SISTEMA PRATICO

Anno IX - Numero 4
Aprile 1961
Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE





Lire 150

DIREZIONE
Grattacielo - IMOLA (Bo)
REDAZIONI
Bologna - Milano - Torino

Sistema Pratico

rivista tecnico - scientifica

ANNO IX — APRILE 1961 — N. 4

UN NUMERO L. 150 — ARRETRATO L. 150



Sommario

Proprietà:



Distribuzione per l'Italia e per l'Estero:
DIEMME
Via Soperga, 57 - Milano

Stampa:
Rotocalco Caprotti & C. s.a.s. - Torino
Via Villar, 2 (angolo Corso Venezia)
Tel. 290.754 - 290.777

CORRISPONDENZA: tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, pubblicità, deve essere indirizzata alla rivista **Sistema Pratico - IMOLA (Bologna)**

Autorizzazione del Tribunale Civile di Bologna N. 2210 in data 4 agosto 1953

ABBONAMENTI

ITALIA	Annuali (12 numeri) L. **1600**	
	Semestrali (6 numeri) L. **800**	
ESTERO	Annuali - Lire Italiane **2500**	
	Semestrali - Lire Italiane **1300**	

L'importo per l'abbonamento o per le copie arretrate può essere inviato con **Assegno bancario - Vaglia Postale** o utilizzando il **Conto Corrente Postale** N. 8/22934 intestato alla CASA EDITRICE G. MONTUSCHI - Grattacielo - Imola (Bologna).
Inviare l'importo equivalente all'ammontare della cifra in Lire Italiane con Assegno Bancario o Vaglia Internazionale intestato a Rivista **Sistema Pratico - Imola** (Bologna) **Italy.**

DIRETTORE RESPONSABILE: *Montuschi Giuseppe*

IL MISSILE GL-X

Una bomboletta di gas Butano per accendisigari Ronson oppure una di anidride carbonica per acqua di Seltz costituisce in questo modello la camera del propellente.

I nostri lettori che si interessano di missilistica avranno atteso con impazienza questo numero di « Sistema Pratico » poichè già in quello precedente di marzo, avevamo premesso la presentazione di un altro progetto di missile.

Noi, che abbiamo come unico intento quello di accontentare il nostro pubblico e non deluderne le aspettative, vi presentiamo ora il GL-X, il missile che anche un principiante può costruirsi, data la sua estrema semplicità. Pure questo progetto ci è stato fornito dal Centro Missilistico Romano, un'organizzazione volonterosa che dovrebbe essere imitata in tutte le città d'Italia.

Parliamo del razzo

Con sole 150 lire farete salire il vostro missile a 150 metri! Questa infatti è la modica spesa necessaria per la costruzione del GL-X e questa è anche la quota cui salirà, se lo centrerete perfettamente e se doserete nel modo giusto il combustibile.

Questo razzo, oltre a presentare i vantaggi di una spesa limitatissima, non vi porterà via nemmeno molto tempo, poichè, una volta in possesso del materiale necessario, lo costruirete in un'oretta circa.

In più il GL-X è estremamente sicuro, dal momento che in esso dovrà essere incorporato un propulsore che scongiura qualsiasi pericolo di esplosione o di incendio del modello. Il propulsore può essere costituito da una bomboletta di gas Butano per accendisigari Ronson, reperibile presso qualsiasi tabaccaio,

oppure da una bomboletta contenente anidride carbonica per il Seltz, reperibile anch'essa presso un tabaccaio o anche in una drogheria o in un negozio di ferramenta o di oggetti di alluminio.

Costruzione

Anche il più inesperto razzo-modellista può accingersi all'impresa della costruzione del GL-X, che è costituito da un tubo di cartone del diametro di 2,5 cm., di quello che serve per arrotolare i fogli di carta « Diamant », reperibile presso qualunque cartoleria. L'ogiva è consigliabile sia fatta tornire in legno per il duplice motivo del basso costo e del risultato migliore di quella costruita con balsa. Il foro praticato nel suo interno serve per mettervi il piombo, ai fini di un eventuale centraggio. L'ogiva viene fermata solo con due viti o due piccoli chiodi, mentre il blocchetto di legno duro posto a 80 mm. dall'estremità inferiore per fermare la bomboletta va fissato con quattro viti o chiodi.

Per quel che riguarda le alette consigliamo di costruirle con cartone e farle rettangolari, poichè la loro superficie è critica e al tempo stesso occorre sia proporzionale al diametro e all'altezza del razzo. Una volta ottenute le alette, le incollerete al tubo di cartone che costituisce la parte vera e propria del missile: è consigliabile usare la colla Vinavil da falegname, poichè in questo modo le alette aderiranno meglio e l'attaccatura sarà più resistente e durevole.

Come già abbiamo detto la camera del propellente è costituita da una bomboletta di gas Butano per accendisigari Ronson oppure una di quelle bombolette di anidride carbonica usate per fare l'acqua di Seltz.

Noi comunque consigliamo la prima, cioè quella di gas Butano, poichè è molto più resistente di qualsiasi altro tipo. Il combustibile è molto semplice da preparare.

Occorrono zinco, zolfo, clorato di potassio nelle seguenti proporzioni:

zolfo	66 %
zinco	32 %
clorato di potassio	2 %

L'ultimo componente, e cioè il clorato di potassio, *non deve essere* in proporzione maggiore.

Miscelando le sostanze sopraindicate avremo il propellente, che dovrà essere *pressato con molta forza*. Ripetiamo: propellente *fortemente* pressato, perchè la miscela deve incendiarsi lentamente. Infatti se non pressate a sufficienza i componenti, la miscela potrebbe incendiarsi facendo esplodere la bomboletta. Qualora però nella prova del combustibile si notassero troppi residui carboniosi, aggiungerete piccole quantità di zinco.

Cosa importante da ricordare è che dopo l'uso bisogna raschiare insistentemente l'interno della camera che ha contenuto il propellente e togliere qualsiasi residuo rimastovi, in modo da assicurare la massima funzionalità del propellente e la lunga durata della camera stessa (fino a venti volte!).

Per evitare che il calore provocato dalla bomboletta rechi danno alla struttura del razzo, è opportuno avvolgere un pezzo di amianto intorno alla bomboletta stessa, la quale sarà ancora di più tenuta ferma.

Base di lancio

Naturalmente, una volta costruito il missile, occorre la base di lancio.

Questa può essere ottenuta con un tondino di ferro da 4 mm e alto un metro, che troverete in un qualsiasi negozio di ferramenta o di metalli.

La vite ad occhiello va fissata al centro del missile, in cui inseriremo un blocchetto di legno di balsa, affinchè non venga rovinato nell'interno.

Se vi è possibile, utilizzate una vite con dado invece di quella ad occhiello, poichè la prima è molto più indicata allo scopo.

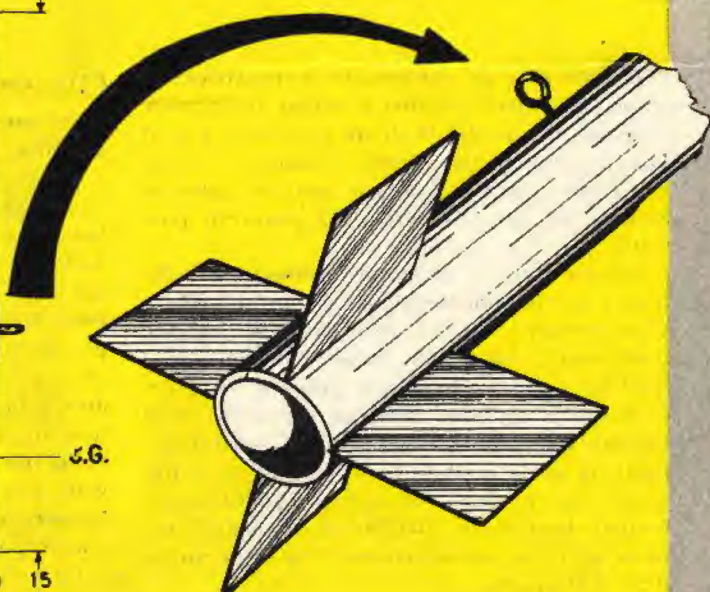
Per l'occasione fate uso di una pila da 4,5 volt. Inseritevi due conduttori elettrici collegati fra di loro con un pezzetto di filo da resistenza in nichel-cromo. Premendo il pulsante che inserirete su uno dei conduttori, la resistenza diventerà incandescente e farà partire il missile.

Per l'accensione ricordiamo che può essere usata anche la miccia jetex.

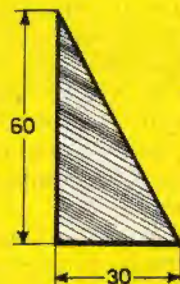
Ed ora un consiglio che forse già avrete intuito: allontanatevi circa 10-12 metri dalla base di lancio quando il GL-X starà per partire!

Il modello del missile GL-X ci è stato inviato dal Signor Celletti Franco, un membro del Centro Missilistico Romano. Come abbiamo già detto, gli appassionati di razzomodellismo dovrebbero unirsi fra di loro, formare insomma dei piccoli clubs, come già hanno fatto i ragazzi della capitale.
Se è vero che l'unione fa la forza, i componenti un circolo riusciranno tutti insieme a preparare modelli che singolarmente invece non potrebbero costruire, sia per ragioni tecniche che per ragioni... finanziarie!

GL-X

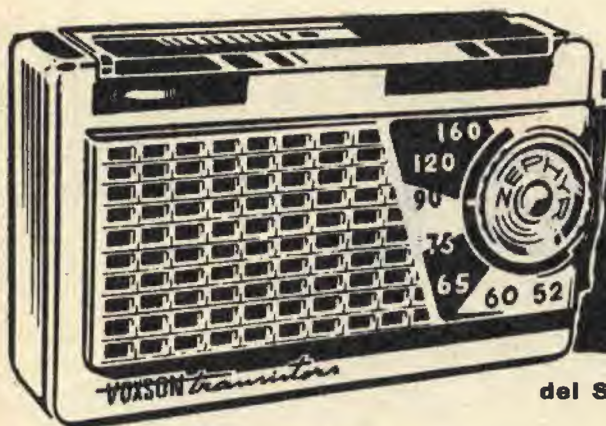


Il centro di gravità del missile (C.G.) deve trovarsi all'incirca a 115 millimetri dalla estremità inferiore.



ALTRO TIPO DI ALETTE

TUTTE LE MISURE SONO ESPRESSE IN mm



UN NUCLEO FERROXCUBE e la sensibilità MIGLIORERÀ

del Signor Salvatore Ligios MORES (Sassari)

Il fatto che gli apparecchi a transistors si siano largamente diffusi è ormai indiscusso. L'utilità e la praticità di un ricevitore che si possa tenere dentro l'auto o dentro ... la tasca hanno dato l'avvio sul mercato internazionale ad un largo uso di apparecchi portatili.

Questo tipo di ricevitore tuttavia a volte non è perfettamente sensibile. Infatti molte supereterodine a 6 - 7 transistors di recente costruzione, oltre alle locali, ricevono solo qualche stazione di grande potenza. In genere le altre emittenti italiane ed estere sono captate con scarsa intelligibilità, se non durante la notte quando la propagazione è più favorevole, a causa del basso rapporto segnale-disturbo e anche dell'elevato fruscio e rumore di fondo caratteristici delle supereterodine a transistors.

Un buon rimedio sarebbe quello di aggiungere uno stadio amplificatore ad A.F.: ne è stato descritto uno nel numero di ottobre 1959 di « Sistema Pratico ». Ciò comporta però una spesa per certuni non indifferente, sulle 1500 lire; inoltre l'amplificatore è spesso di difficile applicazione, dato il montaggio molto compatto dei ricevitori a transistors, e così l'operazione può essere fonte di grattacapi, dovendo ritoccare il circuito originale.

Invece l'accorgimento descritto in questo articolo presenta il duplice vantaggio di un basso costo (200-300 lire circa) e di una estrema facilità di realizzazione. Inoltre la cosa sarà anche di grande efficacia, poichè si avrà modo di notare che il volume raddoppierà all'incirca, pur senza aumento della distorsione.

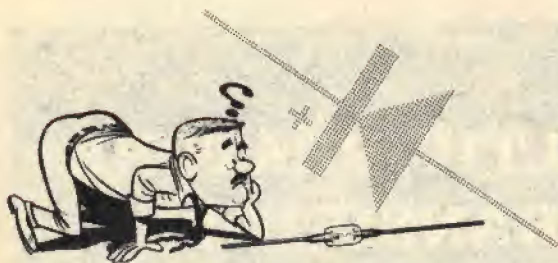
Ecco come dovete fare

Procuratevi un nucleo di ferroxcube per antenna.

Noi ne abbiamo utilizzato uno rettangolare di 200×9,5 mm., comunque andrà ugualmente bene se sarà di 140×8 mm., poichè l'influenza delle dimensioni dell'antenna sulla efficacia del dispositivo non è avvertibile. Se l'antenna fosse troppo grande rispetto all'apparecchio, può essere spezzata in due parti uguali: con un seghetto da traforo comincerete ad incidere e farete un taglio profondo qualche millimetro, poi con un colpo secco dividerete l'antenna in due pezzi, che dopo averli avvolti con due giri di carta, accosteremo e fermeremo mediante una striscia di nastro adesivo di plastica.

La messa a punto dipende dal tipo di apparecchio che si vuole dotare del dispositivo. Noi l'abbiamo applicato con successo allo Zephir 2° della Voxson. Generalmente si procederà in questo modo: si guarderà in che posizione si trova l'antenna interna in ferrite dell'apparecchio e si disporrà parallelamente ad essa quella che noi abbiamo pre-





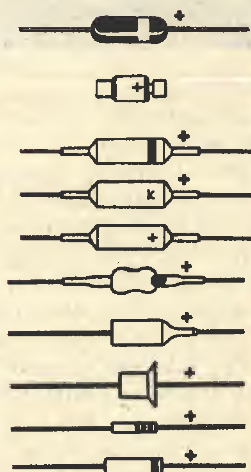
LE POLARITA' dei DIODI al GERMANIO

Oggigiorno i diodi a germanio sono molto diffusi e sia i tecnici come i dilettanti di elettronica in genere e radiotecnica in particolare ne fanno già largo uso.

L'inserimento di un diodo a germanio in un circuito è semplice tanto quanto lo è quello di una comune resistenza o di un condensatore. L'unica avvertenza da tener presente quando si devono saldare i terminali di un diodo e quella di tener conto delle sue esatte polarità; i diodi al germanio, infatti, appartengono alla categoria dei semiconduttori e si lasciano attraversare dalle semionde positive o da quelle negative della corrente alternata, a seconda del modo con cui vengono inseriti nel circuito.

Ogni diodo a germanio, dunque, presenta un terminale positivo ed una negativo In alcuni tipi di diodi il lato positivo è contrassegnato da una crocetta, in altri dalla lettera K e in altri ancora da una fascetta, generalmente bianca, o da un puntino colorato, in certi tipi di diodi, poi, è soltanto la pratica che permette di decidere delle esatte polarità.

Molti lettori, a tal proposito, ci hanno scritto chiedendoci il metodo da seguire per stabilire con esattezza per tutti i tipi di diodi esistenti il terminale positivo. A tutti questi lettori rispondiamo nella maniera più semplice e più chiara riportando nel disegno, a sinistra, tutti i tipi di diodi esistenti per ognuno dei quali abbiamo contrassegnato il lato positivo con una crocetta. Riteniamo con questo di offrire al lettore un utile disegnino da conservare sul proprio tavolo di lavoro e da consultare ogni volta che ce ne sia bisogno.



UN NUCLEO FERROXCUBE E LA SENSIBILITÀ MIGLIORERÀ

parato. Quindi, sintonizzando una stazione, si accosterà l'antenna supplementare fino a raggiungere il punto in cui l'aumento di volume sarà massimo.

Questo punto è diverso in teoria a seconda delle varie lunghezze d'onda, ma si può avere un risultato soddisfacente se, dopo alcuni necessari tentativi, si riesce a trovare la posizione in cui l'antenna supplementare favorisce il maggior grado di volume.

Facciamo notare tuttavia che la regolazione è un po' critica, perchè se l'antenna supplementare si trova a una distanza notevolmente inferiore a quella ottima per la determinata frequenza scelta, essa assorbe energia ad A.F. dall'antenna interna invece che convogliarvene, ragion per cui il volume suono diminuisce anzichè aumentare. L'efficacia del dispositivo aumenta con l'aumentare della frequenza di ricezione, perchè con lunghezze d'onda minori si potrà avvicinare maggiormente l'antenna esterna a quella interna.

Se volete, ma soprattutto se c'è lo spazio, potrete accostare il nucleo di ferroxcube all'antenna interna del vostro apparecchio, disponendolo sempre nel punto in cui favorisce il maggior grado di volume.

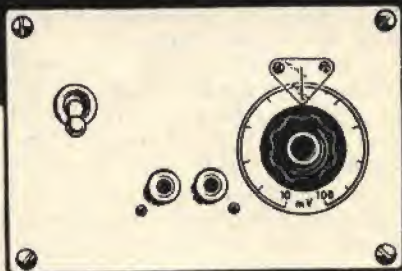
Ciò soprattutto tornerebbe utile ai fini dell'estetica, poichè si eliminerebbe l'inelegante nucleo all'esterno dell'apparecchio.



Un

MULTIVIBRATORE A TRANSISTORI

Sig.
GERMANO MANNUZZI
ROMA



Il multivibratore dev'essere considerato come uno strumento cercaguasti nella riparazione di radioricevitori e di televisori. Questo strumento, infatti, è capace di produrre una vastissima gamma di frequenze ricche di armoniche che, introdotte in qualsiasi stadio di un ricevitore radio, producono un fischio acutissimo nell'altoparlante qualora nel ricevitore non vi siano guasti.

Per i lettori ai quali la parola multivibratore suonasse nuova diciamo che un tale apparato non è altro che un generatore elettronico a reazione, il cui circuito è privo di induttanze ed è costituito soltanto da resistenze e condensatori, destinato a produrre oscillazioni con andamento periodico ma non sinusoidale.

Schema elettrico e pratico

Lo schema elettrico del multivibratore, rappresentato a figura 1, impiega due transistori identici di tipo p-n-p e per essi vengono utilizzati due OC44.

I due transistori sono collegati in modo che la tensione d'uscita (collettore) di ciascuno di essi è applicata all'entrata dell'altro (base). Si può dire che essi siano mutuamente collegati in serie. Con ciò il circuito può essere assimilato ad un amplificatore a resistenze-capacità a due stadi con accoppiamento a condensatore (C1 e C2) collegato tra l'entrata del primo stadio e l'uscita del secondo.

L'impulso di tensione applicato alla base di TR1, all'atto di chiusura del circuito, subisce l'amplificazione dei due stadi; la tensione d'uscita del transistore TR2 che viene applicata all'ingresso del primo transistore è nella fase corretta per rinforzare il segnale primitivo; ha quindi luogo una forte reazione a causa dell'innesco di oscillazioni spontanee.

In figura 2 è rappresentato lo schema pratico del multivibratore. Per la costruzione non esistono difficoltà di sorta. Basterà solo prestare attenzione a non confondere tra loro i terminali E-B-C- dei transistori e a collegare la pila secondo le esatte polarità. Il potenziometro R6 potrà essere del tipo minimicro qualora s'intenda costruire il multivibratore in una scatolina di dimensioni ridotte. Sul pannello frontale verranno sistemati l'interruttore a levetta, le boccole che costituiscono le prese d'uscita e la monopola che regola l'intensità di uscita.

L'impiego del multivibratore è altrettanto semplice. Si collega la presa di massa al telaio del ricevitore in esame mentre all'altra presa si collega il puntale che, applicato alle griglie controllo delle varie valvole del ricevitore, inserirà il segnale generato dal multivibratore. Naturalmente l'esame, per un normale ricevitore, avrà inizio dalla griglia controllo della valvola finale, poi si inserirà il puntale sulla griglia della rivelatrice e quindi sull'amplificatrice di media frequenza e, per ultimo, sulla griglia della mescolatrice e sull'antenna.

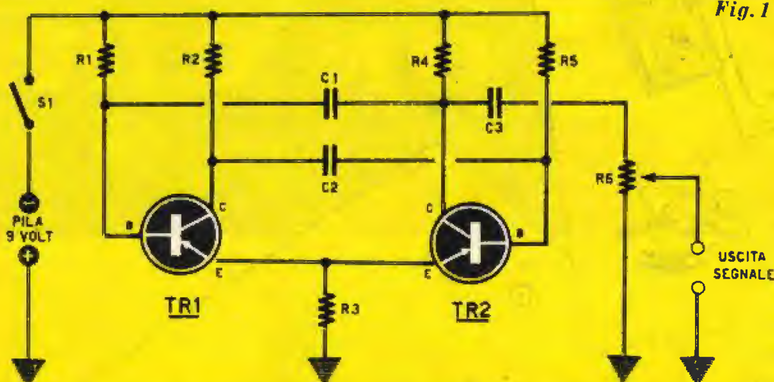
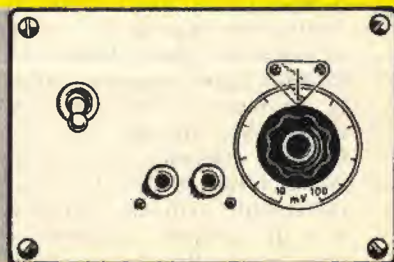


Fig. 1 - **Due soli transistori di tipo p-n-p uguali e pochi altri componenti caratterizzano il multivibratore di cui in figura è rappresentato lo schema elettrico.**

Fig. 2 - **La costruzione pratica del multivibratore non comporta alcuna difficoltà tecnica; chi volesse montare l'apparato in una scatolina di dimensioni ridotte dovrà utilizzare un potenziometro (R6) di tipo miniatura.**



Ad ogni successivo inserimento dovrà corrispondere sull'altoparlante del ricevitore un acuto fischio che starà ad indicare come lo stadio sottoposto a prova funzioni correttamente.

Con questo modo di procedere si sarà in grado, controllando stadio per stadio, di determinare quello difettoso in cui, non corrispondendo alcun segnale nell'altoparlante, sarà rivolta ogni attenzione. Con l'aiuto di un ohmmetro e di un voltmetro sarà quindi facile determinare il componente difettoso o interrotto.

Componenti

R1 - 47.000 ohm
R2 - 10.000 ohm
R3 - 1000 ohm
R4 - 10.000 ohm
R5 - 47.000 ohm
R6 - 100.000 ohm - potenziometro
C1 - 10.000 pF
C2 - 10.000 pF
C3 - 10.000 pF
TR1 - OC44 transistore tipo p-n-p
TR2 - OC44 transistore tipo p-n-p
S1 - interruttore a levetta
Pila - 9 volt

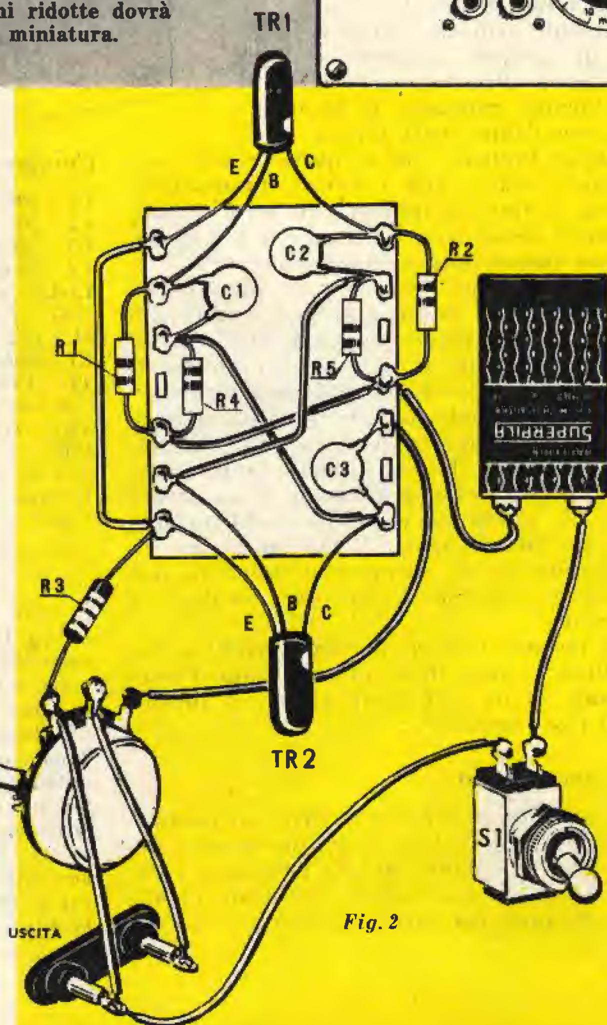
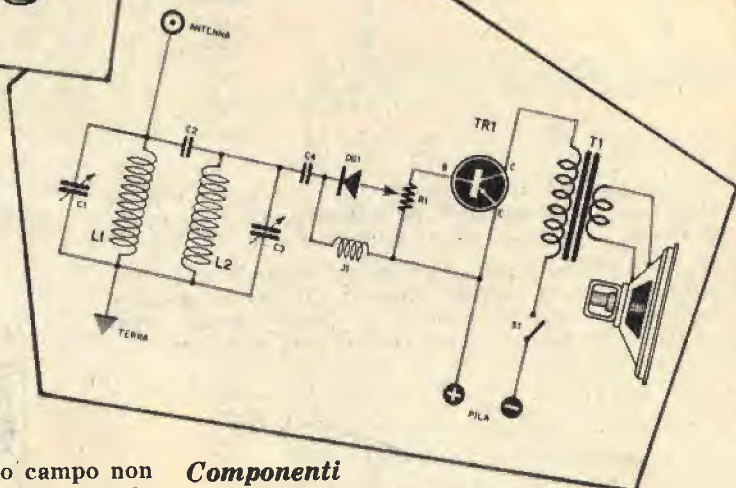


Fig. 2

UN CIRC

Dott. FRANCO NERI
MESSINA





Anche se la mia professione è quella di curare i malati non posso nascondere di dedicarmi, appena mi capita di avere del tempo libero, ad un'altra appassionante attività: la tecnica della radio. È un hobby, questo, che ho sempre coltivato e che, in questi ultimi tempi, ho completamente dedicato alla pratica dei piccoli ricevitori a transistori. Per la verità i miei primi montaggi li ho fatti con l'aiuto della rivista « Sistema Pratico » che in questo campo non ha mai lesinato con i lettori, presentando schemi di tutta semplicità e di vera originalità nello stesso tempo e, quel che più conta, sempre funzionanti e molto economici.

È capitato così che, preso da passione ed entusiasmo per questo genere di circuiti ho voluto anch'io cimentarmi nel costruire un ricevitore da me progettato coll'intento di presentarlo ai lettori di « Sistema Pratico ».

Il maggior vantaggio che questo ricevitore presenta rispetto ai comuni ricevitori a transistori è quello di essere dotato, appunto in virtù di due circuiti di sintonia, di un elevato grado di selettività e di una soddisfacente potenza sonora capace di far funzionare un altoparlante da 20 centimetri di diametro, pur impiegando un solo transistore e un diodo a germanio.

La potenza sonora, peraltro, risulterà notevolmente aumentata introducendo l'altoparlante in un mobile di legno con funzioni di cassa armonica.

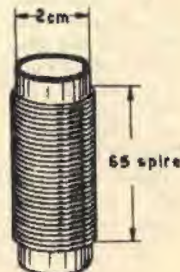
Funzionamento

Osservando lo schema elettrico di figura 1 è facile comprendere il funzionamento del ricevitore. Lo stadio ad alta frequenza è caratterizzato da due circuiti accordati, identici, accoppiati tra loro per mezzo di un con-

Componenti

C1 - 500 pF - variabile ad aria
C2 - 50-200 pF - ceramico (vedi articolo)
C3 - 500 pF - variabile ad aria
C4 - 50 pF - ceramico
L1-L2 - bobine di sintonia (vedi articolo)
DG1 - diodo a germanio
J1 - impedenza d'alta frequenza (Geloso N. 557)
R1 - potenziometro - 50.000 ohm
T1 - Trasformatore d'uscita - 3000 ohm di impedenza primaria
TR1 - transistore CK721 - OC71 - OC72
Pila - 9 volt
S1 - interruttore a levetta
1 Altoparlante di tipo magnetico di 20 cm. di diametro

Le due bobine di sintonia L1 ed L2 si ottengono avvolgendo in due distinti supporti di materiale isolante, 65 spire, circa, affiancate di filo smaltato da 0,5 mm. di diametro. Risultati ancor più soddisfacenti si potranno ottenere utilizzando come supporti agli avvolgimenti due nuclei in ferroxcube che aumenteranno la sensibilità del ricevitore in modo sbalorditivo.



UITO INTERFLEX

capace di far funzionare un'altoparlante di 20 cm. di diametro

densatore (C2) di piccola capacità. Questo condensatore, che da molti potrebbe essere considerato superfluo, ha invece una buona parte di importanza nel funzionamento del ricevitore: esso, infatti, ha il compito di aumentare la potenza e la selettività. Il lettore potrà scegliere per C2 un condensatore, ceramico, di capacità compresa tra i 50 e i 200 pF, ricordando che la capacità più piccola esalta maggiormente la selettività rendendo meno come potenza, mentre la capacità di maggiore valore determina un aumento di potenza e una lieve diminuzione di selettività.

Il segnale, captato dall'antenna, e sintonizzato prima nel circuito L1-C1 e quindi in L2-C3 passa al diodo a germanio DG1 per essere rivelato. Successivamente il segnale di bassa frequenza, opportunamente dosato, tramite il potenziometro R1, la cui intera resistenza funge da resistenza di polarizzazione di base del transistore (TR1), viene introdotto nel transistore per essere amplificato. Con il potenziometro R1 si regola il volume del ricevitore.

L'impedenza d'alta frequenza J1, collegata in parallelo al diodo a germanio DG1, serve a polarizzare negativamente la base del transistore TR1. Il segnale amplificato, uscente dal collettore di TR2, che è un transistore di tipo p-n-p, viene inviato al trasformatore d'uscita T1. Il transistore impiegato in questo ricevitore è il tipo CK721 ma anche i comunissimi OC71 e OC72 possono essere utilmente impiegati. Il trasformatore d'uscita adatto per questi tipi di transistori dovrà avere una impedenza primaria di 3000 ohm.

Per quanto riguarda le due bobine di sintonia L1-L2 esse dovranno essere effettuate con filo di rame smaltato o ricoperto in cotone di 0,5 millimetri di diametro. Le spire saranno in numero di 65 per ciascuna bobina avvolte su tubetto cilindrico di bachelite di 2 centimetri di diametro.

La realizzazione pratica di questo ricevitore non presenta difficoltà alcuna e il lettore potrà montare il piccolo complesso a suo piacimento su una tavoletta di legno o di altro elemento isolante disponendo i componenti secondo il proprio criterio personale purchè si tenga conto, in fase di cablaggio di inserire il diodo a germanio secondo le esatte polarità e di non confondere tra loro i terminali del transistore che corrispondono alla base, all'emittore e al collettore.

Un particolare importante, per il funzionamento del ricevitore, è quello di ricordarsi di collegare tra loro le carcasse dei due condensatori variabili e mettere a massa il collegamento comune.

I due condensatori variabili C1 e C3, presenti nei due circuiti di sintonia, devono essere separati e ciò significa che non si dovrà utilizzare un condensatore variabile doppio che eliminerebbe le caratteristiche principali del ricevitore e cioè l'elevato grado di selettività. Per lo stesso motivo anche le due bobine di sintonia L1 ed L2 devono risultare avvolte in due distinti supporti.

Con questo ricevitore è possibile ascoltare i tre programmi principali della rete italiana ad una distanza di oltre 80 chilometri dalla trasmittente, per quanto tale distanza abbia un valore puramente indicativo poichè con una buona antenna tale distanza potrà aumentare notevolmente.

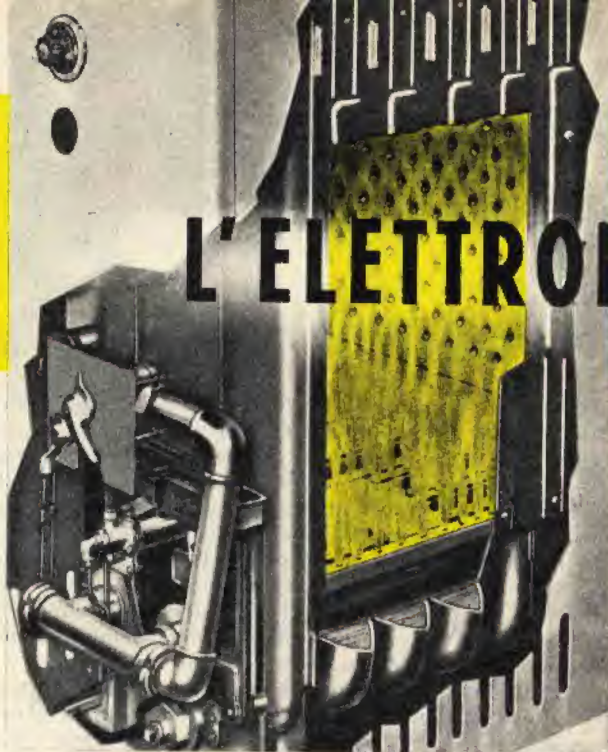
Un'antenna lunga dai quattro ai sei metri assicura la ricezione di numerose trasmittenti estere, specialmente di sera, e aumenta notevolmente la potenza di ricezione di quelle italiane.

Anche una buona presa di terra si rende, peraltro, necessaria per ottenere il massimo rendimento dal ricevitore.

Nessuna operazione di taratura è necessaria per la messa a punto di questo ricevitore. Basterà prima accertarsi, a cablaggio ultimato, di non aver commesso errori e quindi si potrà inserire la pila da 9 volt e accendere il ricevitore.

Eventuali migliorie alla ricezione possono essere apportate intervenendo sulle due bobine di sintonia L1 ed L2 con l'aggiunta o l'eliminazione, in entrambe, di alcune spire.

L'operazione di ricerca delle stazioni si effettua sintonizzando prima il segnale con C1 e ruotando successivamente C3 fino ad ottenere la massima potenza di uscita.



L'ELETTRONICA

SICUREZZA E TRANQUILLITA' PER CHI APPLICA UN CONTROLLO AUTOMATICO DI FIAMMA AI BRUCIATORI

Una gran parte di caldaie per termosifoni, di forni industriali, di grandi cucine funzionano oggi con bruciatori a nafta. La fiamma da essi prodotta è di continuo alimentata da una pompa che vi spinge la nafta prelevandola da un serbatoio e finchè la fiamma rimane accesa tutto va bene, mentre se, per una qualsiasi ragione, questa si spegne allora si verifica un grave inconveniente: la nafta continua a fuoriuscire inondando completamente il pavimento.

Un simile inconveniente, nei forni industriali può compromettere la riuscita dei prodotti con grave danno economico. In casa, i radiatori del termosifone si raffredderanno, lo scantinato, se qui è sistemata la caldaia, si allagherà ben presto di nafta e se il fatto si verifica di notte lo potremo constatare, ma con ritardo, solo al mattino.

Tutto ciò, peraltro, può essere evitato costruendo ed applicando il semplice dispositivo che presentiamo in queste pagine. Ma, intendiamoci bene, il nostro dispositivo , se è stato progettato e studiato appositamente per il controllo della fiamma nei bruciatori a nafta, si adatta bene per moltissime altre applicazioni. Ad esempio lo possiamo consigliare per i bruciatori a gas là dove non esiste un altro controllo di sicurezza, per le macchine da proiezione cinematografiche in modo che l'operatore, pur assentandosi dalla cabina e distraendosi dal lavoro sappia immediatamente quando l'arco voltaico, per una qualsiasi ragione, si spegne. Per concludere diciamo che questo apparato potrà avere mille applicazioni in tutti quei casi in cui occorra controllare la continuità di accensione di una fiamma o di qualsiasi altra sorgente luminosa poichè, infatti, il suo funzionamento dipende solo dalla luce che lo colpisce in un particolare punto e non dal calore che proviene dalla fiamma.

Circuito elettrico e funzionamento

Per quanto è stato detto, il lettore avrà compreso come un dispositivo di questo genere debba avere la possibilità di entrare immediatamente in funzione, di non avere parti mobili, di essere semplice e nello stesso tempo di non guastarsi mai.

Tutto questo è ottenuto grazie all' impiego di una « fotoresistenza » e di una speciale valvola a catodo freddo di tipo « Trigger ». Entrambi questi componenti sono prodotti dalla Philips e del primo, cioè della fotoresistenza, abbiamo sufficientemente parlato nel precedente numero di « Sistema Pratico » a pagina 201. In poche parole si può dire che

NEL CONTROLLO DI FIAMMA



la fotoresistenza subisce delle variazioni nel suo valore ohmmico al variare della luce a cui viene esposta. Queste speciali resistenze sono costruite al solfuro di cadmio e sono racchiuse in piccole ampolle di vetro: i raggi luminosi colpiscono, attraverso il vetro, la parte esposta della resistenza e, a seconda della loro intensità, ne fanno variare il valore ohmmico.

Quanto alla valvola Trigger, questa potrà risultare sconosciuta al lettore; si tratta, infatti, come abbiamo detto, [illegible] valvola a catodo freddo, riempita di g[illegible]te e sprovvista di filamento e questo pa[illegible]olare la rende adatta per speciali impianti di controllo a funzionamento continuato poichè oltre al vantaggio di eliminare il trasformatore riduttore, necessario a produrre la tensione di accensione della valvola, si ha la sicurezza di non incorrere nel pericolo di bruciatura del filamento.

Il funzionamento di questa valvola è molto semplice: quando sulla griglia (chiamata « Starter »), che fa capo al piedino 6 dello zoccolo (figura 1), la tensione supera un determinato valore succede che, internamente alla valvola, il gas si ionizza, diventando così conduttore e permettendo alla corrente di fluire tra catodo e placca come in una comune valvola termoionica.

Applicando un potenziometro in serie alla griglia, opportunamente regolato per un certo valore ohmmico, si potrà mantenere la griglia ad una tensione inferiore a quella necessaria per la ionizzazione del gas. Se in serie ad esso viene aggiunta una fotoresistenza, come indicato nel circuito di figura 1 si avrà che quando la luce colpisce la fotoresistenza,

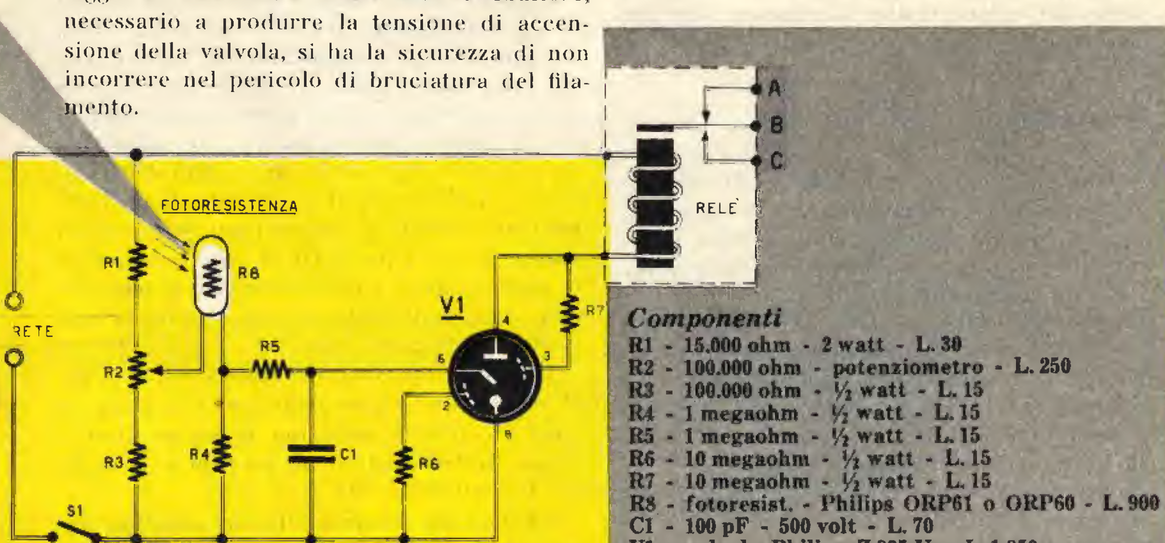
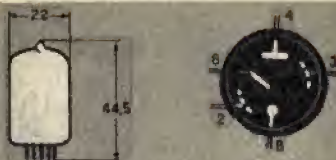


Fig. 1

Componenti

R1 - 15.000 ohm - 2 watt - L. 30
R2 - 100.000 ohm - potenziometro - L. 250
R3 - 100.000 ohm - ½ watt - L. 15
R4 - 1 megaohm - ½ watt - L. 15
R5 - 1 megaohm - ½ watt - L. 15
R6 - 10 megaohm - ½ watt - L. 15
R7 - 10 megaohm - ½ watt - L. 15
R8 - fotoresist. - Philips ORP61 o ORP60 - L. 900
C1 - 100 pF - 500 volt - L. 70
V1 - valvola Philips Z 805 U - L. 1.850
RELE' - DUCATI - ES - 7405 - 30 - L. 3.500
G.B.C. - G/1493 - L. 1.350
Geloso - 2301/24 - L. 1.000
S1 - interruttore a levetta - L. 180
Zoccolo Noval - L. 50



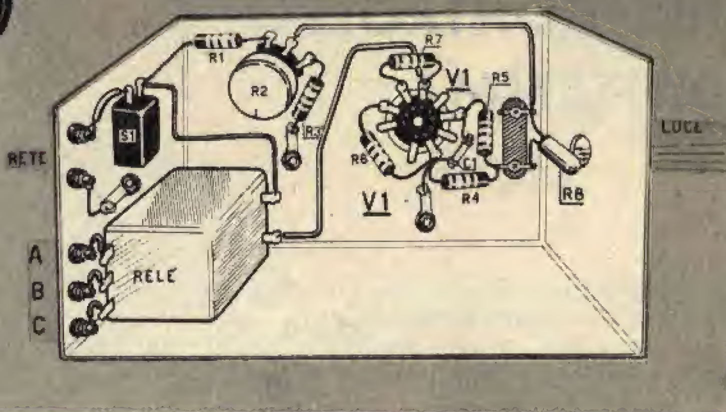


Fig. 2 - L'intero complesso necessario per ottenere il controllo di fiamma può essere racchiuso in una piccola scatola metallica in cui verrà praticata un'apertura che permetterà di colpire la fotoresistenza nella sua parte sensibile. Nella figura, in alto, sono riportate le dimensioni della valvola Trigger e la numerazione dei terminali sullo zoccolo.

e il suo valore ohmmico di conseguenza diminuisce, la tensione applicata alla griglia raggiunge e supera il valore necessario per innescare la valvola. In questo caso la valvola diviene conduttrice e la corrente attraversando il relé lo mantiene innescato. Quando, invece, la luce che colpisce la fotoresistenza diminuisce considerevolmente, o viene a mancare del tutto, allora il suo valore ohmmico aumenta e la tensione di polarizzazione di griglia diminuisce rimanendo al di sotto del valore critico necessario per l'innesco della valvola.

Costruzione

Tutto il complesso necessario per ottenere il controllo di fiamma può essere racchiuso in una piccola scatola metallica come si vede in figura 2. La fotoresistenza verrà applicata in corrispondenza di un'apertura praticata sulla scatola metallica con la parte sensibile rivolta verso l'esterno. Chi non volesse sistemare la scatola in prossimità della fiamma, per ragioni di comodità, potrà allungare i conduttori della fotoresistenza così da farla funzionare esternamente alla scatola. Ci si dovrà però sempre ricordare che, per una maggiore durata della fotoresistenza, sarà bene che questa non venga mai colpita da una grande quantità di luce. Questa precauzione potrà essere presa mantenendo la fotoresistenza ad una certa distanza della sorgente di luce oppure schermandola opportunamente. Ricordiamo ancora che la fotoresistenza non può sopportare il calore eccessivo per cui dovrà essere tenuta sempre ad una certa distanza dalla fiamma e, infatti, ripetiamo non dal calore dipende il suo funzionamento ma dalla luce che la colpisce.

Il relé da utilizzare per la costruzione del complesso potrà essere di qualsiasi tipo purchè di sensibilità sufficiente e di resistenza ohmmica di 1500 ohm circa.

Possono andar bene perciò il tipo Ducati ES-7405.30 oppure il tipo G/1483 della G.B.C. o, ancora, il tipo Geloso 2301/24. È ovvio che per ciascuno di questi relé occorrerà una diversa regolazione del potenziometro R2 in fase di taratura dell'apparato. I terminali del relé vengono fatti uscire da un lato della scatola e vanno collegati al circuito di un campanello elettrico. A seconda poi del modo di collegamento si potrà far sì che il campanello suoni quando viene a mancare la luce che colpisce la fotoresistenza oppure quando essa viene colpita dalla luce.

Lo zoccolo di V1 è del tipo Noval e le poche resistenze e i condensatori che compongono il circuito verranno collegate direttamente ai terminali dello zoccolo e a quelli del potenziometro R2.

I valori dei componenti sono calcolati per una tensione di rete di 220 volt corrente alternata. Con tensioni anodiche comprese tra 200 e 250 volt corrente alternata la tensione d'innesco della valvola è compresa tra 98 e 110 volt corrente alternata.

56

STRATOSFERA 56



motomodello da allenamento al centraggio

Il modello descritto in questo articolo non costituisce affatto una costruzione ardita e non presenta caratteristiche molto spinte, essendo nato con scopi esclusivamente didattici. La sua costruzione è stata molto semplificata, conservando sempre un certo ampio margine di robustezza. È intuitivo che il modello si presenti ottimo per il modellista alle prime armi in fatto di motomodelli e del loro centraggio e sia desideroso di crearsi un primo utile bagaglio di esperienze. Attenzione però a non sopravvalutarsi! Prima di intraprendere la costruzione dello « Stratosfera » è necessario avere una certa esperienza nel campo del volo libero e nella messa in moto e carburazione dei motori a scoppio.

Il modellista deve avere costruito e fatto volare qualche veleggiatore (sul tipo dell'Alfa, pubblicato sul N. 10/'60 della Rivista) e qualche semplice telecontrollato a tavoletta.

Il modello è adatto per un motore da 1 cc. sul tipo del G. 29 della Micromeccanica Saturno o di un qualsiasi motore di produzione americana da 0,8 cc. Il motore da impiegare deve assolutamente presentare l'attacco radiale.

Poichè il modello non sarà impiegato in gare, l'arresto del motore non ha un limite esatto, ma sarà sufficiente una certa approssimazione data dall'impiego di una fialetta o di una spirale di tubetto trasparente.

Costruzione

Ricavare le centine riprodotte nel piano costruttivo, riproducendole su balsa semiduro da 1,5 mm. con l'aiuto della solita carta carbone e ritagliandole con l'aiuto di un curvilinee metallico e di una lametta da barba ad un solo taglio.

Le centine riprodotte nella tavola costruttiva vanno ricavate in numero di due per ogni elemento.

Le centine che vanno dal numero 2 al numero 6 debbono risultare perfettamente uguali fra di loro.

Il montaggio dell'ala è effettuato in quattro tempi, poichè quattro sono gli elementi che la compongono.

Il montaggio avviene su di un piano di legno tenero e privo di svergolature, in modo che risulti facile infiggere spilli e puntine da disegnatore.

Su tale piano si fissa il disegno della semiala, curando che risulti perfettamente steso. Facendo riferimento al disegno e aiutandosi con spilli di acciaio, si fisserà, dopo averli tagliati nella giusta lunghezza, il bordo di entrata 4X4 e di uscita 3X15. Questi due elementi debbono essere perfettamente privi delle tracce di lavorazione e in caso non lo siano è bene scartavetrarli accuratamente cercando però di diminuire il meno possibile la sezione.

Le centine vanno incollate con molta cura, cercando naturalmente di farle aderire esattamente ai due bordi ed usando un buon collante (reperibile in ogni mesticcheria a basso prezzo). Una volta essiccatosi il collante, dopo circa mezz'ora, si incollano i due longheroni superiori 3X4, poi si toglie la struttura dal piano e si incollano i due longheroni inferiori e i fazzoletti di rinforzo agli angoli dei vari elementi.

Tener presente che la tavola costruttiva riproduce solo una semiala e che per ottenere l'altra è sufficiente ricalcare il disegno, dopo averlo appoggiato su un foglio di carta carbone dalla parte ancora bianca.

Ottenuti i vari elementi si procede alla unione, utilizzando i particolari F incollati dapprima ad un elemento, poi ad essiccamento del collante all'altro. Per comodità è bene unire dapprima i due terminali con le parti centrali, poi il rimanente. I vari pezzi vanno tenuti uniti con l'aiuto di spilli e di mollette, appoggiando il tutto al piano di montaggio e a sostegni (liberi o qualcosa di analogo) posto alla fine dei terminali.

La copertura della struttura è effettuata con carta Modelspan leggera. Nella scelta del colore tener presente la visibilità in volo: è bene scegliere un colore scuro per la parte inferiore e chiaro per la superiore, onde favorire l'avvistamento a terra. L'ala è coperta in 8 pezzi, coprendo prima la parte inferiore e poi la superiore. La carta è incollata con collante leggermente diluito, circa nella proporzione di 1 a 1, sparso con un pennello dalle setole dure, rigide, in modo che il collante, che si spargerà direttamente sulla carta, possa penetrare attraverso i pori. La carta deve essere tesa perfettamente aiutandosi con i polpastrelli delle dita e l'operazione di copertura deve essere condotta di seguito, senza interruzioni, in modo da evitare dannose svergolature che si verrebbero a formare lasciando l'ala coperta solo a metà.

Una volta coperta l'ala si procede alla « bagnatura » della carta, con uno spruzzatore da profumo o utilizzando semplicemente un ritaglio di carta Modelspan opportunamente e frequentemente bagnato. Ad avvenuta evaporazione dell'acqua e dopo aver ottenuto una carta perfettamente tesa e priva di difetti, si verifica il tutto con collante diluito sparso con un pennello morbidissimo, facendo asciugare il collante fra una mano e l'altra.

Costruzione della fusoliera
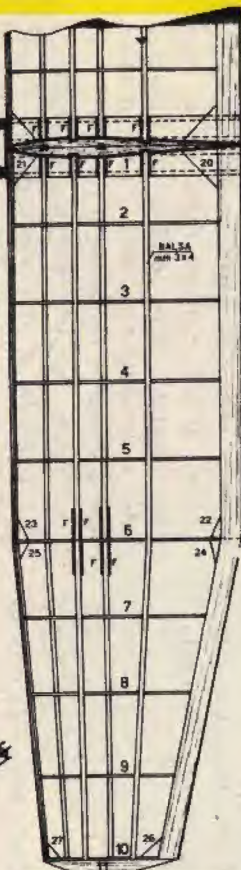
La fusoliera è costituita dal classico traliccio in listelli da balsa semiduro, rivestito in carta Madelspan pesante o meglio in seta.

Il traliccio è montato sul solito piano utilizzato anche per l'ala. Applicato come al solito il disegno sul piano di montaggio, si fissano con spilli i correntini di una fiancata in balsa 4X4 poi si incollano i traversini.

La seconda fiancata deve essere montata direttamente sulla prima, in modo che risulti perfettamente uguale. Se durante l'incollaggio le due fiancate dovessero unirsi fra loro, con l'aiuto di una lametta sarà facile separarle. L'unione delle fiancate, come appare chiaramente dal particolare della tavola costruttiva, è effettuata dapprima incollando le ordinate A, B, C, D, E e la parte terminale, poi i vari traversini, la cui lunghezza è ricavabile dalla vista in pianta della fusoliera. L'ordinata parafiamma, alla quale andrà applicato il motore, è incollata senza economia al traliccio, tenendo presente che prima è necessario fissare sulla parte posteriore i dadi che accoglieranno le viti di fissaggio del motore.

Il fissaggio dei dadi si ottiene semplicemente saldandoli ad un ritaglio di lamierino incollato poi alla ordinata.

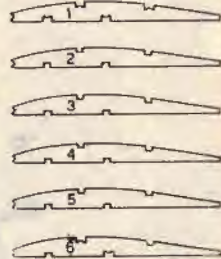
La prima è costituita da un'anima in compensato da 3 mm. rivestita da balsa da 1,5 millimetri. Per ottenere un ottimo incollaggio è bene utilizzare « vinavil », lasciando essiccare sotto pesi per circa 24 ore. Per irrobustire la fusoliera è bene ricoprirla con balsa da 1,5 mm. anteriormente fino al secondo traversino. La copertura è effettuata con carta Modelspan pesante incollata nel solito modo, e verniciata senza economia con molte mani di collante diluito. Tener presente che il carrello, costituito semplicemente da una sola gamba, può essere applicato con una robusta incollatura alla ordinata parafiamma,

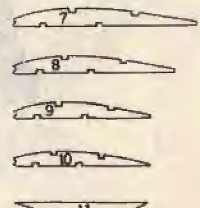

STRATOSFERA 56
LISTELLI IN BALSA mm 4x4
CARTA-SETA
LISTELLI IN BALSA mm 4x4
BALSA mm 3x4
BORDO D'USCITA IN BALSA Sez. 3x15
SCALA IN cm.
0 5 10 15 20
COMPENSATO mm 3
FILO ACCIAIO Ø mm 1,5
RUOTA Ø 30 mm
CARRELLO ATTERRAGGIO
PINNA
BALSA mm 15
COMPENSATO mm 3
FIALA PER MISCELA
LISTELLI IN BALSA mm 4x4
TIMONE 1,5 mm
CONTRODERIVA COMPENSATO mm 1,5

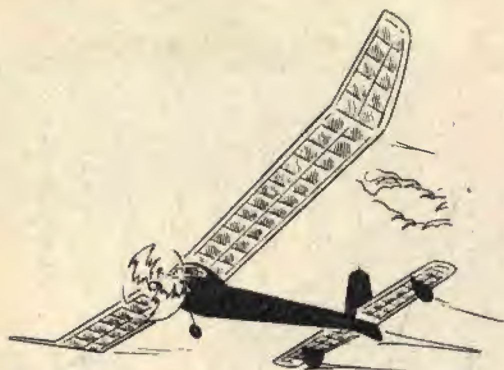

FUSOLIERA


DIEDRO ALARE
90 mm
30 mm
CONTRODERIVA
COMPENSATO mm 1,2
BASE APPOGGIO ALA
ORDINATE


COMPENSATO mm 1,2
BASE APPOGGIO PIANO ORIZZONTALE
BALSA mm 3x4
BORDO D'USCITA IN BALSA Sez. 3x15


CONTRODERIVA


CENTINE DI CODA (IN BALSA mm 1,5)
CENTINE ALARI (IN BALSA mm



ma può essere anche più semplicemente tenuto fermo dalle due viti di fissaggio del motore. Coperta e verniciata la fusoliera, la si completa con l'incollaggio delle basi di appoggio dell'ala e degli impennaggi. Il serbatoio tarato, costituito semplicemente da una fialetta graduata, acquistabile in un qualsiasi negozio di forniture aeromodellistiche, è applicato alla fusoliera con alcuni elastici o meglio con una fascetta metallica.

Costruzione degli impennaggi

In merito non vi è niente di nuovo. Tener presente che la deriva verticale superiore, che può essere ricavata anche da balsa da 3 mm., è incollata fra le due centine N. 12 e che, per aumentare la superficie di incollaggio della carta, è necessario incollare i particolari 28 e 29. Per le due derive inferiori ci si comporta nella stessa maniera, ricordando che sono incollate semplicemente a lato della centina 16.

La copertura dell'impennaggio orizzontale è fatta con carta Modelspan leggera, incollata nel solito modo e tesa dapprima con acqua e poi verniciata con collante molto diluito.

Prove di volo

Il modello deve essere fatto volare in uno spiazzo molto grande, possibilmente un aeroporto. Sul luogo di volo ci si reca con miscela, eliche di ricambio, elastici, collante, ritagli di carta e di balsa, ecc.

Le strutture sono applicate con anelli elastici: applicarne pochi e tesi in modo che, pur presentando una certa rigidità nell'unione, al primo urto le strutture possano facilmente separarsi. Il modello va dapprima centrato in planata: la traiettoria deve risultare leggermente inclinata verso il basso e deve essere gradualmente discendente. Nel caso che il modello risultasse cabrato, è necessario diminuire leggermente l'incidenza e viceversa se il modello è picchiato. Attenzione però che la correzione non sia troppo accentuata: nel caso infatti che gli spessori necessari fossero troppi è bene correggere l'errore con la aggiunta di piombo.

Il modello deve essere abbandonato sempre contro vento con la tendenza a virare verso destra.

Le prime prove sotto motore debbono essere di durata molto breve: circa 8 secondi, il regime deve pure essere ridotto.

La salita corretta è in spirale destra che deve essere corretta con piccoli e graduali spostamenti del timone verticale in senso opposto alla salita. Infatti se il modello ha tendenza a virare eccessivamente a destra si inclina il timone verticale a sinistra e viceversa se il modello ha tendenza a salire eccessivamente appeso all'elica. Un analogo effetto correttivo si ottiene inclinando il motore a sinistra.

Durante i voli è bene usare sempre la miccia antitermica, per favorire i recuperi e per evitare la perdita del modello in caso incappasse in qualche termica maligna.

La scatola di montaggio può essere richiesta al prezzo di lire 1000 (mille) alla Segreteria (la scatola contiene il disegno in grandezza naturale, ruote, acciaio, tutti i pezzi di balsa e compensato, carta, e tutto il materiale necessario, compreso il collante).

La scatola completa di motore G. 29 può essere richiesta al prezzo eccezionale di lire 4500 (prezzo del solo motore lire 4200). Il motore è nuovo e completo di garanzia.

Si spedisce in *contrassegno*.

PAOLO DAPPORTO

CAPACIMETRO DI

Il valore della capacità di un condensatore è una delle poche grandezze radioelettriche che il dilettante difficilmente riesce a determinare. Molti condensatori, infatti, di piccole dimensioni e quindi di piccola capacità, non portano impresso il loro valore, altri ancora, per essere stati più volte toccati, hanno perso la vernice con cui erano espresse le caratteristiche e la stessa cosa può essere ancora lamentata per quei condensatori il cui valore capacitivo è espresso con dei colori, che devono essere interpretati secondo un codice e per i quali basta che un solo colore si renda irriconoscibile per non riuscire a stabilirne la capacità.

Quanti dilettanti, invero, conservano nel cassetto dei condensatori a mica, ceramici, a carta, variabili che hanno smontato da vecchi apparati e non possono utilizzare solo perchè non ne conoscono il valore capacitivo! Eppure oggi è necessario, nelle misure capacitive, conoscere anche i decimi di picofarad; ciò è dovuto al continuo perfezionamento, in fatto di precisione, dei circuiti elettronici sia nella radio come nella televisione per non parlare poi dei nuovi minuscoli ricevitori a transistori dove sono impiegati piccolissimi condensatori di piccolissima capacità.

Possedere perciò un capacimetro di precisione è assolutamente necessario sia al dilettante come al professionista che ancora ne fosse sprovvisto. Col capacimetro di precisione si avrà pure la possibilità di controllare se il valore impresso nell'involucro del condensatore corrisponde esattamente a quello reale; non è raro, infatti, il caso di dover impiegare un condensatore la cui capacità, o per difetto di costruzione o per altre ragioni, non sia quella letta sull'involucro e ciò può condurre ad inconvenienti specialmente se si ha a che fare con un gruppo o circuito di Alta Frequenza di un apparato radio o televisivo.

Il capacimetro che presentiamo e che ci accingiamo a descrivere può essere classificato come uno strumento di precisione appunto

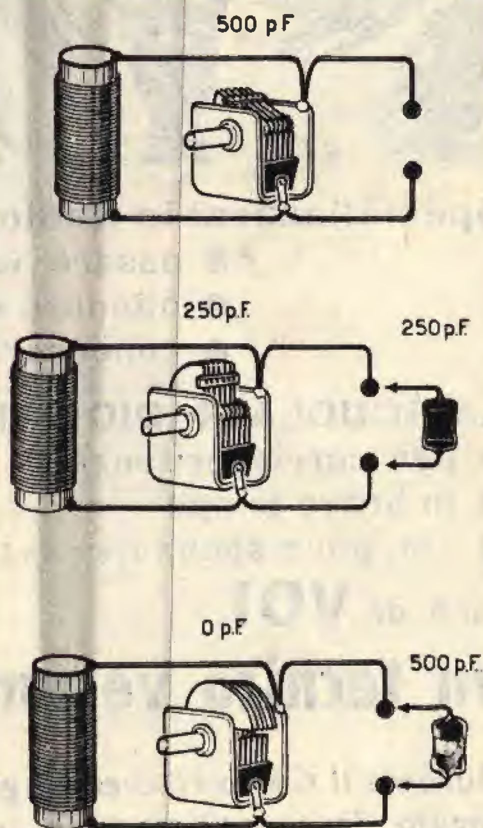


Fig. 1 **- Il funzionamento del capacimetro presentato in questo articolo è fondato sul principio di « accordo » di un circuito di sintonia. I tre esempi di figura interpretano appunto questo fatto: nella prima figura in alto il circuito di sintonia, costituito da una bobina e un condensatore variabile, è accordato con variabile chiuso. Aggiungendo un condensatore di 250 pF in parallelo (figura di centro), per mantenere il circuito accordato sempre alla stessa frequenza, occorre ruotare il variabile fino a circa metà corsa; con un condensatore di 500 pF si dovrà invece ruotare il variabile completamente alla minima capacità (figura in basso).**

PRECISIONE



Non più condensatori di capacità sconosciuta sul banco di lavoro!

perchè, per determinare una capacità sconosciuta, è basato sul principio di « *accordo* » di un circuito di sintonia e ciò a differenza di ogni altro normale tipo di capacimetro. Per spiegarci meglio facciamo un esempio e consideriamo il circuito di accordo rappresentato in figura 1 e costituito da una bobina e un condensatore variabile collegato in parallelo. Se il condensatore variabile ha una capacità massima di 500 pF e si sintonizza un segnale A.F. col variabile completamente chiuso e poi si inserisce, in parallelo, un condensatore da 250 pF è ovvio che per accordare nuovamente il circuito sullo stesso segnale occorrerà ruotare il variabile fino a circa metà corsa in modo da eliminare la capacità di 250 pF che si è aggiunta. Allo stesso modo, se si collegasse in parallelo al variabile un condensatore da 500 pF, occorrerebbe aprire del tutto il variabile riducendo a zero la sua capacità per sintonizzare ancora il circuito sullo stesso segnale.

Su questo principio, dunque, si basa il nostro capacimetro che risulta principalmente costituito da un oscillatore A.F., da un circuito di sintonia, da uno strumentino di lettura e da due boccole (indicate con CX nello schema elettrico di figura 2) in cui si inserisce il condensatore di cui si vuole stabilire la capacità.

Circuito elettrico

Lo schema elettrico del capacimetro è rappresentato a figura 2. Una valvola a doppio triodo (V1) risulta montata nel circuito con le funzioni di oscillatrice ed amplificatrice AF. Per essa è stata impiegata la valvola 12AT7 ma questa potrà utilmente essere sostituita con una 6SN7 - 6SL7 - ECC81 od altre valvole consimili.

La prima sezione triodica di V1 funziona da oscillatrice e allo scopo è previsto un semplice circuito oscillatore costituito da L2-C2 mentre L1 funziona da bobina di reazione. Questi componenti non hanno valori critici in quanto, per il buon funzionamento del capacimetro, non ha alcuna importanza il valore della frequenza ottenibile. Nel nostro modello è stata scelta la frequenza di 3000 Khz circa.

Il segnale di AF ottenuto dalla prima sezione triodica viene inviato all'altro triodo della valvola per essere amplificato. Il segnale amplificato, poi, anzichè essere prelevato dalla placca, come avviene normalmente, viene prelevato dal catodo e ciò si è reso necessario al fine di evitare slittamenti di frequenza od inneschi del circuito oscillatore.

La bobina L3 e il compensatore C7 devono formare un circuito perfettamente accordato alla frequenza dell'oscillatore. Solo così potremo per mezzo del Link (costituito dal semplice avvolgimento che collega L3 con L4) trasferisce l'energia AF dell'oscillatore sulla bobina L4.

Il circuito vero e proprio del capacimetro è costituito dalla bobina L4 e dal variabile C9 che costituisce la capacità di accordo. L'interruttore S1 ha lo scopo di aumentare la portata dello strumento; infatti utilizzando per C9 un condensatore variabile di capacità 290 pF, come si è spiegato per gli esempi di figura 1, la massima capacità rilevabile per CX sarà di 290 pF. Applicando invece, in serie a CX, un condensatore (C11) che abbia capa-

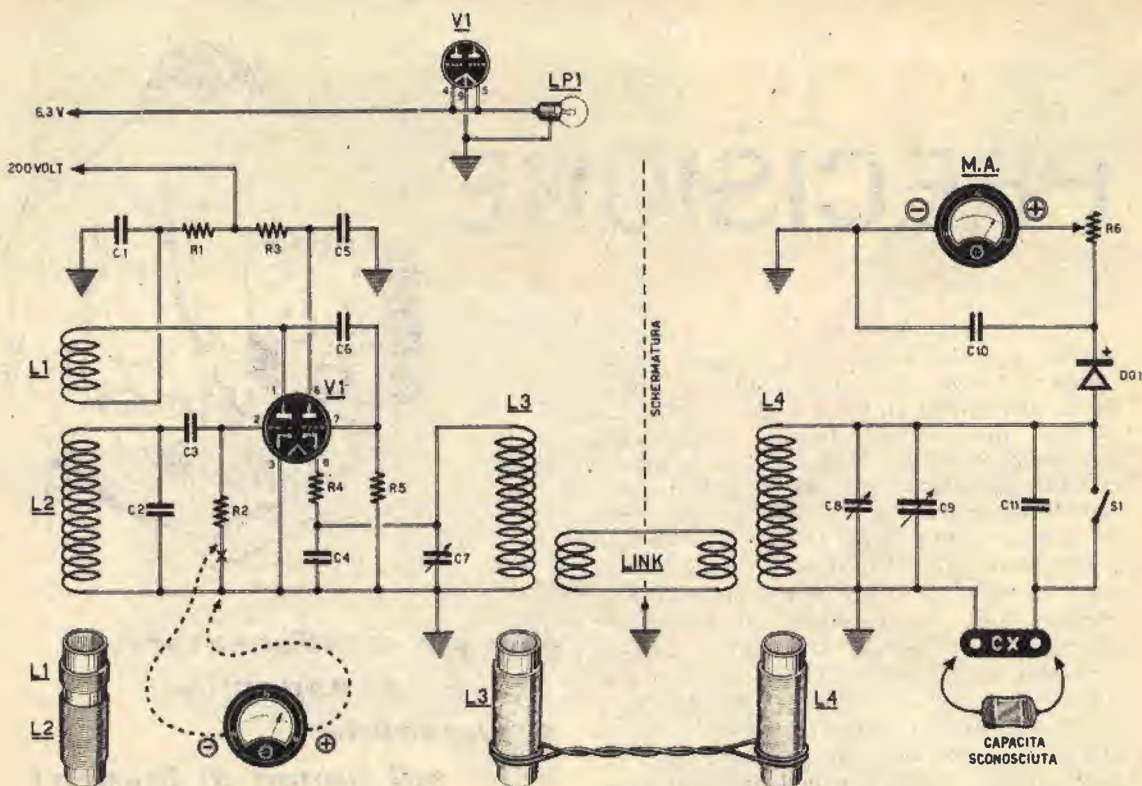


Fig. 2 **- Il circuito elettrico del capacimetro è alquanto semplice: esso è costituito da un circuito oscillatore a frequenza fissa e da un circuito di sintonia in cui viene inserito il condensatore (CX) di cui si vuol conoscere l'esatto valore capacitivo.**
Nel circuito oscillatore a frequenza fissa è montata una valvola doppia triodo (V1), con funzioni di oscillatrice ed amplificatrice d'Alta Frequenza, per la quale è previsto un semplice circuito oscillatore i cui componenti non hanno un valore critico nulla importando, per il buon funzionamento del capacimetro, il valore della frequenza ottenibile.

cità doppia di quella di C9 sarà possibile ottenere due scale di valori, una per misure di capacità da 0 a 290 pF ed una per misure di capacità da 0 a 580 pF. Lo scopo di S1, quindi, è quello di inserire od eliminare C11 nel circuito di sintonia a seconda che si debbano misurare condensatori di capacità compresa tra 0 e 290 pF oppure compresa tra 0 e 580 pF.

Dopo queste considerazioni si avrà compreso come questo capacimetro sia adatto per le misure delle piccole capacità anzi, proprio per ottenere una maggiore precisione nella misura delle piccole capacità, si potrà utilizzare per C9, in luogo di un condensatore da 290 pF, un variabile di capacità ancora più piccola, ad esempio di 130 pF. In questo caso la scala di rotazione del variabile (figura 3) verrà suddivisa nei valori compresi tra 0 e 130 pF anzichè tra 0 e 290 pF. Il diodo a germanio DG1 rivela il segnale di AF, quando il circuito L4-C9 risulta accordato, e lo invia al milliamperometro che è uno strumentino da 500 microampere fondo scala. Con lo strumentino si ottiene un controllo visibile dell'accordo ottenuto nel circuito di sintonia quando si agisce sul condensatore C9: l'accordo perfetto corrisponde alla massima deviazione dell'indice dello strumento. Il potenziometro R6 serve solo per l'azzeramento dello strumentino.

Realizzazione pratica

Per ottenere uno strumento di precisione occorre, per prima regola, che tutto il complesso risulti accuratamente schermato. Si

Componenti

C1 - 10.000 pF - L. 40
C2 - 250 pF, ceramico - L. 50
C3 - 150 pF, ceramico - L. 50
C4 - 230 pF, ceramico - L. 50
C5 - 10.000 pF - L. 40
C6 - 20 pF, ceramico - L. 50
C7 - 50 pF, compensatore - L. 200
C8 - 100 pF, compensatore - L. 300
C9 - 290 pF, variabile ad aria con demoltiplica - L. 1.000
C10 - 10.000 pF - L. 40
C11 - 290 pF (vedi articolo) - L. 50
R1 - 22.000 ohm - 1 watt - L. 20
R2 - 47.000 ohm - L. 15
R8 - 2.200 ohm - 1 watt - L. 20
R4 - 680 ohm - L. 15
R5 - 1 megaohm - L. 15
R6 - 0,1 megaohm - potenziometro - L. 220
DG1 - diodo a germanio - L. 190
S1 - interruttore a levetta - L. 180
V1 - valvola 12AT7 - L. 1.050
LP1 - lampada spia 6,3 volt - L. 35
M.A. - milliamperometro - 500 microampere fondo scala (I.C.E. via Rutilia 19-18 - Milano)
L1/L2 - bobina oscillatrice (vedi articolo)
L3 - bobina di accordo stadio AF (vedi articolo)
L4 - bobina di sintonia (vedi articolo)

lo della valvola. La disposizione dei vari componenti non richiede particolari precauzioni purchè si sistemi sotto il telaio tutta la parte oscillatrice e sopra la parte riguardante il circuito di sintonia. In figura 4 è rappresentato il telaio visto dal di sotto e in essa si nota la disposizione pratica degli elementi che compongono il circuito oscillatore mentre in figura 5 è rappresentato lo schema pratico del circuito di sintonia sistemato nella parte superiore del telaio. Le bobine L1-L2 ed L3 devono essere sistemate a 90° tra di loro. Sul pannello frontale dello strumento verranno applicati il milliamperometro, l'interruttore S1, le boccole per l'inserimento del condensatore in esame, la lampada spia (LP1) che costituisce un controllo visivo deldell'accensione del capacimetro e la manopola di sintonia del condensatore variabile C9. A proposito del condensatore C9 avvertiamo il lettore che questo dovrà essere del tipo ad aria (non ha importanza se ad una o due sezioni) provvisto di demoltiplica a sfera in modo che la sintonizzazione risulti facilitata. La costruzione della scala graduata (vedi fig. 3) va fatta su mezza circonferenza

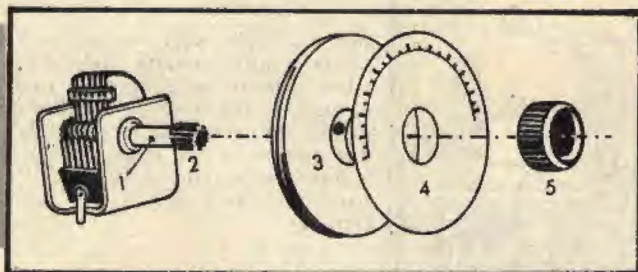


Fig. 3 - Il condensatore variabile del circuito di sintonia deve essere del tipo con demoltiplica. Sul suo asse si fisserà una puleggia e su questa un cartoncino sul quale si comporrà, con inchiostro di china, la scala graduata.

eviterà in tal modo che elementi esterni, come ad esempio le mani, nell'avvicinarsi possano influenzare l'oscillatore. Pertanto l'intero circuito verrà racchiuso in una scatola metallica ed anche il telaio dovrà essere di metallo. L'alimentazione prevista per il circuito del capacimetro è di 200 volt per la tensione anodica e di 6,3 volt per l'accensione del filamento di V1. All'uopo si potrà utilizzare un piccolo trasformatore da 30 watt ed un raddrizzatore al selenio che potranno essere introdotti nella stessa scatola che fa da schermo al complesso. Le tensioni di alimentazione, peraltro, potranno anche essere ricavate da un alimentatore esterno ed inviate al capacimetro mediante un cavetto a tre capi.

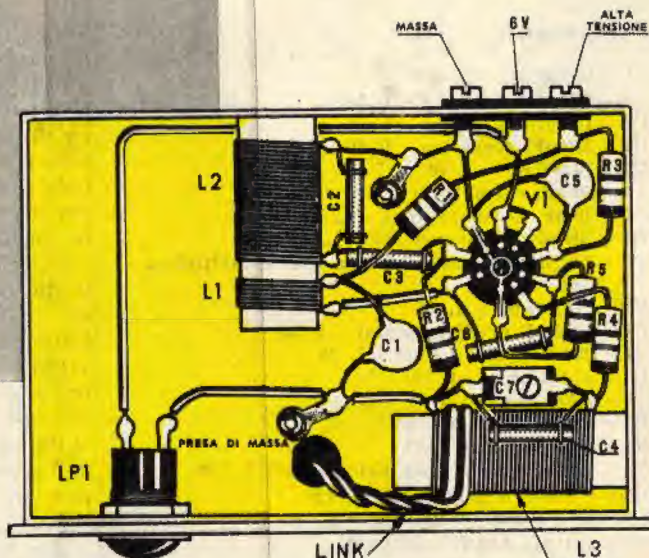
La costruzione verrà iniziata preparando il telaio ed applicandovi, per primo, lo zoccolo

e cioè per 180° tanti quanti sono quelli di rotazione del variabile C9; si utilizzerà allo scopo un cartoncino che verrà incollato in una puleggia fissata sull'estremità dell'asse del variabile. Una volta sistemato il variabile C9 e praticata una piccola finestra sul pannello, per le letture, si potrà iniziare la costruzione delle bobine. Allo scopo si procurerà del tubetto in plastica o cartone del diametro di 2 centimetri usando per gli avvolgimenti del filo di rame smaltato di 0,5-0,7 millimetri di diametro.

La bobina L2 è costituita da 40 spire affiancate mentre l'avvolgimento L1 è costituito di 15 spire anch'esse affiancate e dista da L2 di circa mezzo centimetro.

La bobina L3 è costituita da 45 spire affiancate. Il LINK, come si vede nello schema elet-

Fig. 4 - **Nella parte inferiore del telaio vengono sistemati tutti i componenti della parte oscillatrice del capacimetro. E' importante che le due bobine, come si vede nel disegno, siano sistemate in modo da formare tra loro un angolo di 90° in modo da evitare che esse possano influenzarsi induttivamente. I due fili che costituiscono l'avvolgimento del LINK sono in filo flessibile ricoperto in plastica e sono avvolti sul lato di massa delle bobine L3 e L4.**



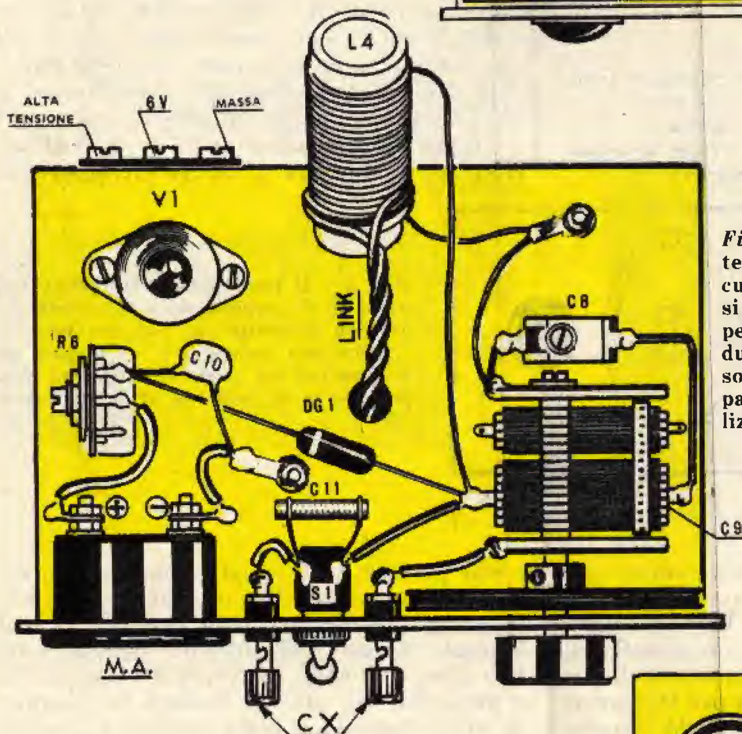


Fig. 5 - **Nella parte superiore del telaio risulta montato tutto il circuito inerente alla sintonia. Come si nota in figura, è stato utilizzato per C9 un condensatore variabile a due sezioni di cui viene impiegata soltanto la sezione a maggiore capacità mentre l'altra rimane inutilizzata.**

Fig. 6 - **Sul pannello frontale dello strumento risultano applicati il milliamperometro, la lampada spia, le boccole per l'inserimento dei condensatori di cui si vuol conoscere la capacità, l'interruttore S1, la manopola e la scala di sintonia. La disposizione di tutti questi elementi è arbitraria e quella rappresentata in figura è soltanto indicativa.**



trico di figura 1, nel particolare in basso, è costituito da 2 spire di filo flessibile, ricoperto in plastica, di tipo usato per impianti di campanelli o di rete-luce, e i due avvolgimenti devono essere effettuati dal lato di massa delle bobine. I due fili che costituiscono gli avvolgimenti del LINK dovranno essere attorcigliati.

Per la bobina L4 si avvolgeranno 30 spire dello stesso filo utilizzato per le altre bobine. Fissate le bobine si effettueranno gli altri collegamenti, sotto il telaio, di tutte le resistenze e i condensatori tenendo presente che i piedini 3 e 9 dello zoccolo di V1 dovranno essere collegati assieme e allo schermo centrale dello zoccolo.

Nello schema pratico di figura 5 si nota come, pur avendo utilizzato per C9 un condensatore variabile a due sezioni, sia stata scelta la sezione a maggiore capacità mentre l'altra rimane inutilizzata. Il condensatore variabile utilizzato nel nostro schema è il tipo O/107 G.B.C. con demoltiplica a sfera (130-290 pF).

La carcassa del variabile è collegata a massa mentre i conduttori che collegano il variabile alle boccole CX risultano rigidi e perciò in filo di rame di circa 15 mm. di diametro. Nella parte superiore del telaio risulta ancora fissato, mediante una squadretta di metallo, il potenziometro R6 che va regolato una volta per sempre.

Messa a punto

Terminato il cablaggio, dopo aver controllato l'esattezza del circuito si potranno inserire ai rispettivi morsetti le due tensioni di alimentazione: quella anodica e quella di accensione del filamento. Mediante un voltmetro si controllerà subito se la tensione, dopo la resistenza R1 (da 22.000 ohm) è di 100 volt; in caso contrario si dovrà sostituire R1 con resistenze di altro valore fino ad ottenere l'esatta tensione di 100 volt.

Dopo questo controllo si dovrà stabilire se l'oscillatore funzione; allo scopo si utilizzerà lo stesso milliamperometro, applicato nel pannello frontale del capacimetro, collegandolo provvisoriamente in serie alla resistenza R2, come si vede nello schema elettrico di figura 1; il terminale negativo dello strumento va collegato al terminale di R2 mentre il terminale positivo del milliamperomeetro va collegato a massa. Se l'oscillatore funziona si dovrebbe leggere nella scala dello strumentino una corrente di circa 100 mA. Se ciò non avviene si proverà ad invertire i capi della bobina L1, potendo accadere che questo avvolgimento non risulti collegato in modo corretto così da ottenere la reazione e quindi il funzionamento dell'oscillatore. Se lo strumento indicasse, invece, una corrente di 30-40 mA potremo aumentare facilmente questi valori avvicinando di più L1 a L2 oppure aumentando il numero di spire di L1.

Messo a punto l'oscillatore si potrà ora provvedere all'accordo di L3 ed L4. Per questo scopo toglieremo lo strumentino dal suo collegamento provvisorio su R2 e lo ricollegheremo nel suo giusto modo, come indicato nello schema elettrico di figura 1, e si ritornerà a collegare il terminale libero di R2 a massa.

Porteremo ora il cursore di R6 ad inizio di corsa cioè al minimo di resistenza e regoleremo C7 e C9 in modo che la lancetta dello strumento segni la massima corrente (posizione di fondo scala). Durante questa operazione si dovrà contemporaneamente agire sul potenziometro R6 in modo da evitare che l'indice dello strumento possa sbattere a fondo scala. Con queste manovre si dovrà arrivare a trovare un punto di massimo accordo per C7 ed uno per C9; potrà accadere però che durante la regolazione di C7 la lancetta dello strumento rimanga immobile e in talcaso il motivo è uno solo: insufficiente capacità di C7. Per una più precisa messa a punto si potranno eliminare C4 e C7 e in loro sostituzione inserire un condensatore variabile ad aria da 500 pF e regolare quest'ultimo fino ad ottenere l'accordo; una volta trovato l'accordo, si applicherà in parallelo a questo condensatore variabile il condensatore C4 la cui capacità sia tale da ottenere l'accordo con il condensatore da 500 pF completamente aperto. Potremo ora togliere il variabile e sostituirlo con C7 e sarà facile così trovare il punto d'accordo.

Nel caso che lo strumento dovesse segnare poco, si potrà aumentare il segnale di AF applicando in parallelo alla resistenza R4 un piccolo condensatore da 50 pF.

Rimane ora da tarare la bobina L4 e questa operazione va fatta col variabile C9 completamente chiuso: con questa posizione di C9 si dovrà ottenere la massima deviazione dell'indice dello strumento. Per ottenere ciò si dovrà agire sul compensatore C8 e se la capacità di quest'ultimo risultasse insufficiente si applicheranno in parallelo ad esso dei condensatori di piccola capacità, fissi, fino a raggiungere lo scopo voluto.

Un altro accorgimento per la taratura di L4 potrebbe essere quello di eliminare qualche spira di L4, l'importante sarà di ottenere l'accordo col variabile C9 completamente

chiuso. Per i lettori non troppo pratici avvertiamo che se per caso l'indice dello strumento dovesse spostarsi in senso contrario sarà sufficiente, per la corretta deviazione, invertire i collegamenti del diodo a germanio DG1.

Dopo la messa a punto del circuito rimane solo da tarare la scala del condensatore variabile C9. Per quest'ultima operazione ci si procurerà una serie di condensatori fissi in ceramica o mica, di capacità nota, inserendoli uno alla volta nelle boccole CX. Ciascun inserimento di questi condensatori provocherà un disaccordo del circuito ma agendo su C9 in modo da ridurre la capacità in misura pari a quella aggiunta in CX si tornerà a riaccordare il circuito. Per ognuna di queste operazioni si provvederà, con inchiostro di china, a segnare sulla scala del variabile il valore del condensatore noto inserito su CX. Queste operazioni vanno ripetute diverse volte con condensatori di capacità sempre diversa con S1 aperto e chiuso in modo da segnare completamente tutta la scala.

Non si creda però che per queste operazioni sia necessaria una grande quantità di condensatori, infatti, disponendo di un certo numero di condensatori di piccola capacità si potrà facilmente, con collegamenti in parallelo e in serie, ottenere molti altri valori sufficienti a comporre e a completare tutta la scala.

Ad esempio disponendo di tre condensatori fissi da 50, 75 e 100 pF avremo la possibilità di segnare, oltre alle tre capacità indicate anche quelle di:

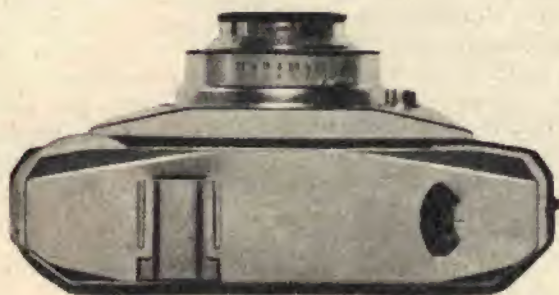
125 pF (75 + 50 = 125)
150 pF (50 + 100 = 150)
175 pF (100 + 75 = 175)
225 pF (100 + 75 + 50 = 225)

Con collegamenti in serie sarà possibile ottenere ancora degli altri valori utilizzando la ben nota formula $(C1 \times C2) : (C1 + C2)$:

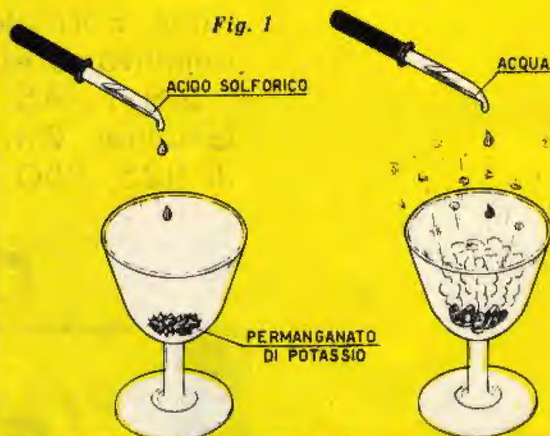
30 pF (75 × 50) : (75 + 50)
42,8 pF (75 × 100) : (75 + 100)
33,3 pF (50 × 100) : (50 + 100)

Questi pochi esempi stanno a dimostrare al lettore come con soli tre condensatori di capacità diverse sia possibile ottenere ben 10 valori capacitivi diversi. Disponendo quindi di un certo numero di condensatori riuscirà facile completare tutta la scala del nostro capacimetro di precisione.





ESPERIENZE



Noi sappiamo di annoverare fra i nostri lettori molti appassionati di chimica, i quali, appena in possesso di « Sistema Pratico », scorrono subito il sommario e si precipitano alla pagina indicata dove sono descritti alcuni piacevoli esperimenti.

Anche stavolta noi non vogliamo deludere l'aspettativa di questi simpatici lettori e offriamo loro una chiara esplicazione di due semplici esperienze. I prodotti che devono venire usati non sono gli stessi per entrambi gli esperimenti, comunque saranno come al solito di facile reperibilità presso qualsiasi farmacia.

Gli strumenti poi saranno i più semplici possibili e certamente li troverete a un passo da voi, nella vostra stessa casa.

Per prima cosa vi dimostriamo

Quali esperimenti si possono fare col biossido di manganese

Nel numero precedente di « Sistema Pratico » vi abbiamo dimostrato come, amalgamando due sostanze chimiche ininfiammabili e avvicinando una fiamma immediatamente avvenga una fiammata. Questa volta vi faremo vedere che, anche senza l'intervento di una fiamma, due elementi messi a contatto si autoincendiano.

Per questo esperimento occorre il biossido di manganese, sostanza che potrete benissimo comporre da soli nel modo che vi illustreremo.

Procuratevi un bicchiere a calice di vetro piuttosto grande oppure una tazza di porcellana, nel cui fondo deponete un pizzico di cristallini di permanganato potassico. Acquistate ora dell'acido solforico. Se quest'ultimo non vi verrà rilasciato in farmacia o perchè non siete ben conosciuto oppure per la vostra giovane età, allora rivolgetevi semplicemente ad un elettrauto. Ricordatevi però di richiedere l'acido solforico concentrato, come quello in vendita nelle farmacie, e non già diluito e pronto per essere usato per gli accumulatori.

Fate però attenzione a non lasciar cadere nemmeno una goccia di questa sostanza sui vostri abiti, perchè altrimenti si carbonizzerebbero. E, cosa ancor più importante, cercate che le mani non vengano mai in contatto diretto con l'acido solforico. Se ciò tuttavia accadesse, non bagnate la parte colpita con semplice acqua, ma neutralizzatela con una soluzione di ammoniaca.

Così, venuti in possesso dell'acido solforico, col contagocce versatene un poco sul permanganato di potassio depositato nel bicchiere. La reazione che avrà luogo fra questi due elementi genererà il *biossido di manganese*, necessario ai nostri esperimenti.

Prima però di passare alle esperienze vere e proprie vogliamo farvi notare che la combinazione permanganato di potassio-acido solforico libera azono. Se desiderate averne la prova, avvicinate al biossido di manganese ottenuto, serrandola in una pinza, una moneta d'argento ben pulita. Questa, esposta all'ozono, si ricoprirà immediatamente di uno strato nerastro, il quale non sarà altro che perossido d'argento.

Innanzi tutto vi insegnamo ad ottenere

Fiocchi bruni simili a piume

È questa un'esperienza davvero curiosa che raccomandiamo a tutti gli appassionati in tal campo.

Venuti in possesso, attraverso la reazione permanganato di potassio-acido solforico, del biossido di manganese, provate a versarvi sopra qualche goccia di acqua (fig. 1). Vi accorgerete che ad ogni goccia che cade si liberano dei fiocchi bruni che, leggeri come piume, schizzeranno via dal bicchiere.

DI CHIMICA





Fig. 2

FIAMMATE BAGLIORI E... FUMI

Adesso è venuto il momento di descrivere gli esperimenti che generano le flammate di cui abbiamo parlato all'inizio. Preparate in un altro recipiente, mediante la stessa reazione descritta precedentemente, una seconda soluzione di biossido di manganese.

Ora, ad una certa altezza dal bicchiere o dalla tazza, per evitare che le fiammate subitanee possano ustionarvi, con un contagocce lasciate cadere qualche goccia di etere (ossido di metile).

Mentre, nel precedente esperimento, ad ogni goccia di acqua si sviluppavano fiocchi bruni, in questo invece, ad ogni goccia di etere che cadrà nel recipiente, si avranno spettacolari fiammate (fig. 2).

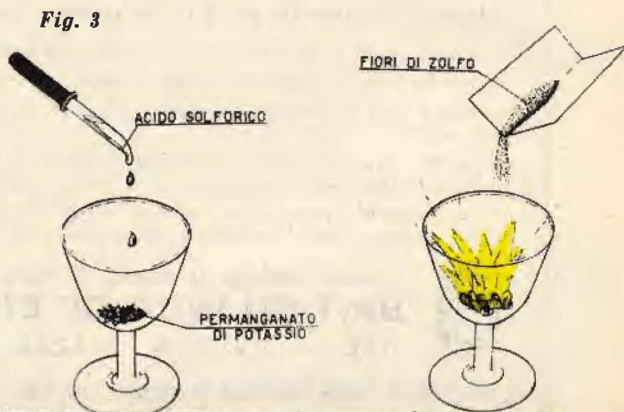
Sarà un'esperienza interessante, perchè si avrà modo di vedere come appena le due sostanze, biossido di manganese ed etere, vengono a contatto, la miscela si autoincendi. Fiammate con caratteristiche quasi identiche si avranno sostituendo le gocce di etere con fiori di zolfo (fig. 3). Quest'ultima sostanza sarà anch'essa facilmente reperibile in una qualsiasi farmacia.

Il procedimento è il medesimo di quello descritto sopra, vale a dire si dovranno lasciar cadere, da una certa altezza, i fiori di zolfo sulla solita soluzione di biossido di manganese, ottenuto mediante il permanganato di potassio e l'acido solforico.

Ecco che vi abbiamo spiegato qualche facile esperimento che certamente non vi deluderà.

Inoltre però siamo tenuti a dirvi di *non usare più* per cibi o bevande il recipiente impiegato per gli esperimenti. Ciò infatti sarebbe pericoloso perchè il bicchiere o la tazza avranno conservato un certo grado di tossicità.

Fig. 3



Un vaso vuoto di marmellata potrà benissimo essere usato per questa esperienza. Nel primo disegno la prova viene eseguita mescolando limatura di rame e ammoniaca. Ma l'esperimento risulterà senz'altro più chiaro e interessante se, anzichè limatura di rame, utilizzerete una striscia di rame come si vede nel disegno.



Fig. 4

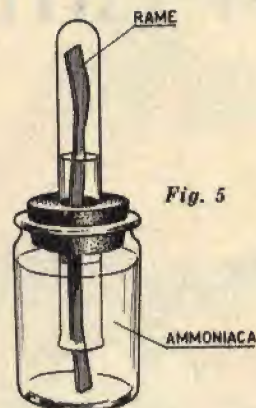


Fig. 5

Un liquido azzurro

Forse non sapete che versando dell'ammoniaca in un recipiente di vetro contenente un po' di limatura di rame e agitando il tutto, si ottiene un liquido azzurro (fig. 4).

Questo esperimento è davvero molto semplice e per nulla pericoloso. Lo potete effettuare da soli oppure insieme con amici e senz'altro i risultati non mancheranno di soddisfarvi.

L'ammoniaca sarà acquistata in una qualsiasi farmacia; la limatura di rame invece sarà ottenuta mediante la raschiatura di un pezzo di rame.

Se però vorrete rendervi conto ancor più ampiamente e dettagliatamente di ciò che avviene attraverso questa reazione, seguite il semplice metodo che noi vi indichiamo.

Occorre il solito recipiente di vetro (che può benissimo essere un vaso di marmellata vuoto e lavato con cura) e in più sono necessarie una provetta e una striscia di rame metallico che vi procurerete presso un qualsiasi negozio di ferramenta e che pulirete accuratamente. Nella provetta si introduce la striscia di rame e quindi vi si versa qualche centimetro cubo di soluzione concentrata di ammoniaca. Si scuote la provetta e poi la si capovolge nel recipiente di vetro, facendovela entrare attraverso un foro praticato precedentemente nel tappo di sughero che ostruisce l'imboccatura del vaso.

Naturalmente anche il recipiente dovrà contenere una soluzione concentrata di ammoniaca.

A questo punto noterete che a poco a poco il liquido sale nella provetta fino a un quinto della sua altezza, assumendo una intensa colorazione azzurra (fig. 5).



A PESCARE CON UN TERMOMETRO

COME SI PUO' INDIVIDUARE LA PROFONDITA' DOVE IL PESCE ABBOCCA

Sapete tutti — e se non lo sapete ve lo diciamo noi — che le profondità in cui i pesci si muovono variano da una specie all'altra, anche se non proprio in modo notevole. È risaputo infatti che ogni pesce cerca l'acqua con un contenuto di ossigeno che maggiormente gli si confaccia e, poichè la quantità di ossigeno assorbita dall'acqua dipende in special modo dalla temperatura (l'acqua calda contiene questo elemento in minor quantità di quella fredda, è logico che ogni pesce abbia le sue preferenze in fatto di temperatura, e quindi di profondità. Perciò conoscere la temperatura alle diverse profondità può rivelarsi molto utile per la cattura di un determinato pesce di cui si vuole far bottino.

Un normale termometro a mercurio non è però adatto per questo scopo. Infatti, se lo tenessimo immerso, non riusciremmo a leggere la temperatura, e logicamente, nel ritirarlo non avremmo l'indicazione del fondo.

In questi casi occorrerebbe un termometro speciale, capace di misurare la temperatura a distanza. C'è un solo apparecchio che permette tutto questo, il termometro elettrico; questo dispone di una sonda entro cui è applicata una speciale « resistenza termica » capace di cambiare il suo valore ohmmico col variare della temperatura, e di uno strumento milliamperometro che ne misura con l'aiuto di una pila le variazioni di corrente provocate dalla variazione della resistenza. Con un milliamperometro fissato sulla barca, si potrà così conoscere immediatamente la temperatura delle diverse profondità e permetterci quindi affondare l'amo nel punto giusto in cui ci sono più probabilità che il pesce si trovi.

Il lettore desideroso di sperimentare questa nuova tecnica, potrà costruire il termometro elettrico con uno degli schemi presentati nel numero di marzo a pag. 168.



A sinistra - Non si deve credere che in un fiume l'acqua abbia una temperatura identica in ogni punto. A volte, per motivi di corrente, di profondità, di esposizione più o meno continua al sole, vi sono grandi sbalzi termici da una zona all'altra. - *In basso a destra* - Le profondità in cui i pesci si muovono variano da una specie all'altra, poichè ogni pesce cerca la temperatura che più gli si addice.




CARPA 20°


TROTA 7°

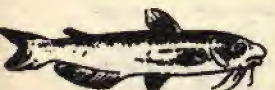

CAVEDANO 15°


TROTA di LAGO 10°


LUCCIO 18°


SCARDOLA 20°


PERSICO SOLE 20°


PESCE GATTO 20°


BARBO 13°

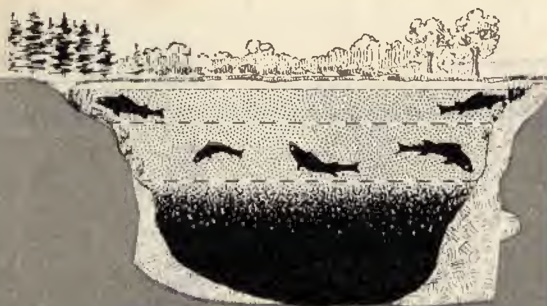
Sonda impermeabile

Una volta in possesso della « resistenza termica » NTC, acquistata sulle indicazioni dell'articolo a pag. 168 del numero di marzo, potrete farvi da soli la sonda.

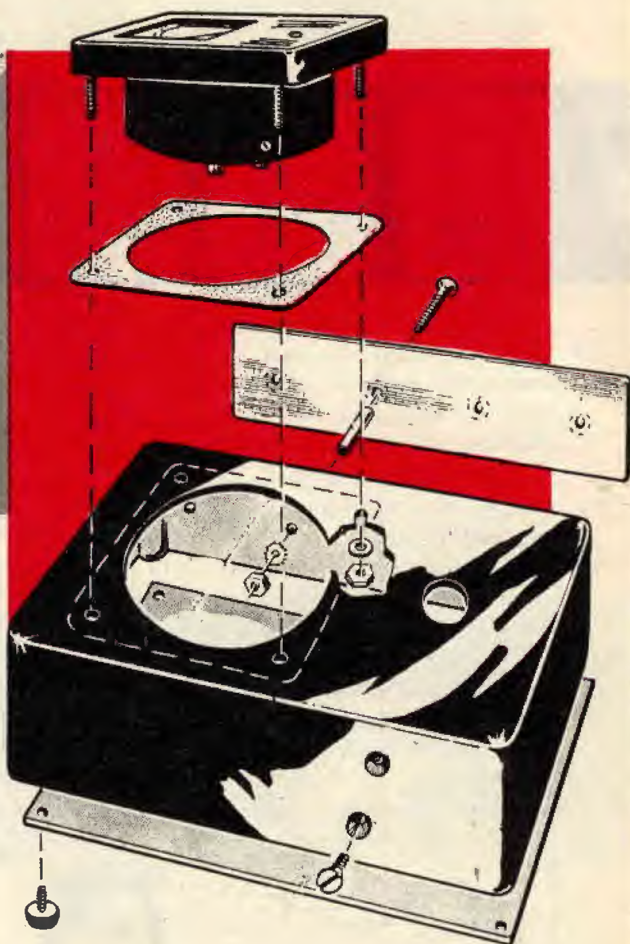
Ricoprite con un nastro isolante di polistirolo o con materiale adesivo i terminali della resistenza NTC, dopo averli stagnati a un filo da luce a due capi con isolante in plastica. Ricoprite anche tutte le connessioni con paraffina fusa, in modo da renderle impermeabili all'acqua.

Taratura dell'indicatore

Poichè è necessario che il nostro strumento sia perfettamente tarato per conoscere la temperatura esistente alle diverse profondità, po-



A destra - Lo strumento indicatore va collocato in una cassetta di plastica oppure di legno compensato. Lo schema elettrico del termometro potrà essere scelto frà quelli presentati nel numero 3 di marzo di Sistema Pratico a pag. 168.



trete riportare direttamente sulla scala del milliamperometro i gradi che si avranno. Avvicinate perciò la sonda ad un pezzo di ghiaccio: avrete i 0°. Riscaldate quindi dell'acqua sino ad una temperatura di 35°: introducete la sonda e segnate questo valore nel punto in cui si ferma la lancetta. Ripetete questa manovra segnando la temperatura di 5 in 5 gradi. L'indicatore dovrebbe fornire l'esatta temperatura dell' acqua con una tolleranza di ± 1° dai 0° ai 27°. Oltre i 27°, l'errore viene più notevole.

La lettura sullo strumento e la sensibilità di esso alle diverse temperature possono essere corrette cambiando il valore delle resistenze R3 - R4, come è spiegato nell'articolo a pag. 168 del numero di marzo.

Suggerimenti per la pesca

Fissate un piombo al filo a due capi, alla cui estremità è collegata la sonda. Fate ora scendere la sonda stessa nell'acqua. Immediatamente l'ago indicherà la temperatura. Mentre la sonda scende, la temperatura diminuirà gradualmente per i primi metri. Troverete poi uno strato in cui la temperatura si abbasserà rapidamente, seguita da una terza zona, che corrisponde alla parte più bassa, in cui la temperatura rimarrà invariata.

Questo è il comportamento tipico dei laghi. Nelle acque correnti, sorgenti e mosse, le caratteristiche cambiano.

Fate ora una carta del luogo di pesca, dove indicherete le sorgenti fredde o gli strati a temperatura più bassa del normale. Questi ultimi, nei giorni più caldi, sono la dimora preferita da molti pesci. Immergete quindi la lenza in questi punti e vi accorgerete che a quella precisa profondità i pesci abboccheranno più facilmente.

Potrete altresì verificare quali sono le zone più fredde dei fiumi. Noterete infatti come la temperatura varii da punto a punto, a causa delle depressioni formatesi per effetto della corrente. Dopo aver segnato tali punti, annotando la temperatura del posto dove il pesce abbocca meglio, potrete tornarvi ogni giorno, caldo o freddo, e otterrete buoni risultati.

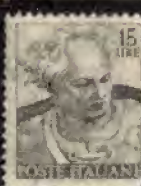
La temperatura preferita dalle varie specie di pesci, è dissimile da quella indicata nella tabella quando le condizioni locali non sono normali.

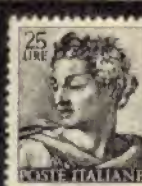
Per esempio, quando la pressione barometrica è alta, l'acqua assorbe sempre più ossigeno e quindi il pesce si trova anche negli strati di acqua calda. Così quando il barometro sale, il pesce cercherà posti più caldi e quando la pressione è pesante, esso preferirà temperature inferiori. Queste indicazioni potranno essere incollate sulla parte posteriore dello strumento.

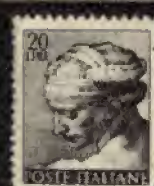












RUBRICA FILATELICA

Era giusto che l'Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni si ricordasse finalmente del maggior rappresentante delle nostre arti figurative, una delle più alte glorie italiane: Michelangelo Buonarroti.

Forse lo si era lasciato da parte di proposito, ritenendo probabilmente che le sue opere gigantesche, titaniche non potessero essere riprodotte in un pezzo di carta di dimensioni ridottissime, senza perdere gran parte della loro forza e potenza.

E invece, il 6 marzo, l'emissione di una serie di ben 19 valori, denominata appunto « michelangiolesca » ha smentito ampiamente questa ipotesi. I volti, riprodotti dal grande affresco della « Creazione » dipinto sulla volta della Cappella Sistina, conservano inalterate l'espressività e la bellezza e continuano ad irradiare, pure da un semplice francobollo, la luce del genio michelangiolesco.



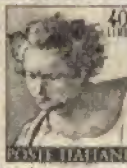




I lettori appassionati di filatelia ci scusino questa breve introduzione: d'altronde noi abbiamo ritenuto giusto dire qualcosa di più su questa emissione, poichè non si può tacere che Michelangelo è stato il genio più potente e più profondamente umano che si sia affermato nelle arti figurative e architettoniche e che in lui culmina lo sforzo del Cinquecento italiano, volto a realizzare la più ardita concezione dell'uomo che mai sia apparsa nella storia di ogni civiltà.

Del resto i visi che appaiono nei vari numeri della serie dimostrano l'accesa fantasia dell'artista, che ha saputo esprimere in questi personaggi biblici la forza fisica e incisiva dell'uomo, forza che tuttavia non sminuisce lo spirito, ma anzi lo rinforza e lo innalza, unendovisi intimamente.





















La serie è composta dei seguenti valori: L. 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 55, 70, 85, 90, 100 e 115 stampati in rotocalco e da L. 150, 200, 500 e 1000 stampati in calcografia sulle incisioni, nell'ordine, di E. Donnini, A. Quieti, M. Colombati e V. Nicastro. La stampa è stata eseguita su carta con filigrana a stelle. Dentellatura 14.

I valori da L. 500 e L. 1000 hanno il formato carta di mm. 25,5 × 30 e formato stampa di mm. 22,3 × 27. Gli altri valori hanno il formato carta di mm. 20 × 24 e quello della stampa di mm. 17 × 21.

I francobolli da L. 1, 5, 10, 115 e 150, riproducono i cosiddetti « Ignudi », quello da L. 500 Adamo, quello da L. 1000 Eva e quello da L. 200 il Buonarroti, il cui dipinto è attribuito a Jacopino del Conte e a Daniele da Volterra. Gli altri riproducono Profeti e Sibille.

Ecco un prospetto dei valori con indicazione dei colori e dei soggetti che riproducono:

L.	1000	rosso veneziano (Eva)
L.	1	grigio (Ignudi)
L.	5	ocra arancio (Ignudi)
L.	10	arancio vermiglio (Ignudi)
L.	15	rosa lilla (Profeta Gioele)
L.	20	verde mirto (Sibilla Libica)
L.	25	bruno (Profeta Isaia)
L.	30	violetto (Sibilla Eritrea)
L.	40	rosso (Profeta Daniele)
L.	50	oliva chiaro (Sibilla Delfica)
L.	55	bruno rossiccio (Sibilla Cumea)
L.	70	azzurro (Profeta Zaccaria)
L.	85	verde cupo (Profeta Giona)
L.	90	rosso carminio (Profeta Geremia)
L.	100	ardesia (Profeta Ezechiele)
L.	115	turchino (Ignudi)
L.	150	bruno caldo (Ignudi)
L.	200	blu oltremare (Michelangelo)
L.	500	verde smeraldo (Adamo)
L.	1000	rosso veneziano (Eva)

QUESTO SULLA CANDELA



Sono ben pochi coloro che conoscono l'importanza della candela in un motore a scòppio. I più sanno che la candela ha il compito di scoccare la scintilla nella camera di scoppio per incendiare la miscela aria-benzina, sanno che molto spesso il mancato avviamento del motore dipende dal fatto che la candela è « sporca », ma non sanno quale differenza passa tra un tipo di candela e un altro, tra una candela fredda e una calda e quando si tratta di sostituire una candela quasi sempre lo si fa con un tipo perfettamente identico per timore di compromettere il rendimento del motore.

Queste ed altre ancora sono le considerazioni che ci inducono a trattare un poco della candela, coll'intento di eliminare nella mente di molti lettori alcuni pregiudizi sbagliati e dissipare diversi dubbi.

La candela costituisce oggi un componente del motore che interessa un po' tutti da vicino, dato il continuo progresso della motorizzazione, sia chi possiede l'auto come chi ha una moto, uno scooter o un motociclo. È quindi doveroso da parte nostra prendere in considerazione anche questo argomento così importante.

La candela ha una temperatura di funzionamento

Tutte le candele per motori a scoppio sono costruite per funzionare ad una determinata temperatura: *non devono superare i 900° e non devono rimanere al disotto dei 500°*. Mantenere, però, la candela entro tali limiti di temperatura non è così semplice, come potrebbe sembrare, se si pensa che, all'atto dell'accensione della miscela, nell'interno del cilindro vi è una temperatura che si aggira intorno ai 2000°-3000°, mentre quando nella camera di scoppio entra la miscela fre-

LO SAPEVATE?

sca la temperatura interna si riduce a circa 100°. Questo repentino abbassamento della temperatura, come si intuisce facilmente, non deve in alcun modo influenzare la candela.

La candela perciò deve essere costruita in modo da smaltire facilmente il calore così da non superare i 900°, ma deve pure conservare una quantità di calore tale da non scendere al disotto dei 500°.

Cosa succede se la temperatura scende sotto i 500° ?

Tutti sanno che la benzina è un carburante che contiene piombo tetratile e questa sostanza risulta un ottimo conduttore di elettricità; inoltre anche i residui della combustione, per essere principalmente dei composti del carbonio, sono ottimi conduttori di elettricità. Se la candela si raffredda (300° ÷ 400°), questi residui si depositano, a lungo andare, sugli elettrodi della candela formando una patina conduttrice di elettricità e attraverso la quale si scarica la tensione impedendo la formazione della scintilla tra i due elettrodi. Se, peraltro, la temperatura degli elettrodi non scende al disotto dei 500°, i depositi carboniosi bruciano e si eliminano automaticamente. Ciò non avviene se la temperatura degli elettrodi scende a 400° ed oltre. A queste temperature si verificano cortocircuiti tra gli elettrodi con conseguente perdita di colpi nel motore.

Cosa succede se la temperatura supera i 900°?

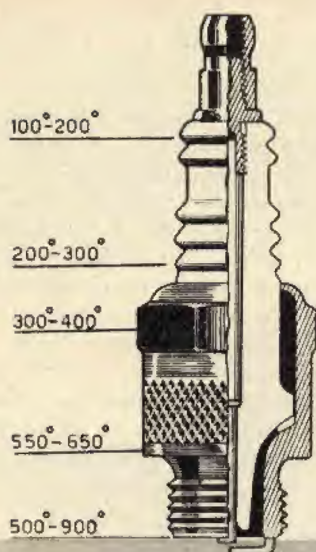
Quando la temperatura della candela raggiunge o supera i 900° può accadere il fenomeno di autoaccensione della miscela. Cioè capita che la miscela, appena viene a contatto degli elettrodi caldi della candela, prima ancora che scocchi la scintilla e quindi quando ancora il pistone sta salendo verso il punto morto superiore, si autoincendia. Questo inconveniente, a causa della spinta fuori tempo che si verifica sulla testa del pistone, porta inevitabilmente alla rovina pistoni e bielle con la conseguente perdita di potenza del motore e il pericolo di incendio della benzina nel carburatore e ciò capita quando l'autocombustione si verifica nel tempo in cui la valvola di immissione rimane aperta. Sono evidenti, dunque, i danni che possono derivare da una candela troppo « calda ».

La temperatura ideale

Ogni candela è particolarmente studiata e costruita per funzionare entro determinati limiti di temperatura e quindi, per ogni tipo di motore, occorre scegliere una determinata candela. È ovvio, ad esempio, che le candele montate su motori raffreddati ad acqua con caratteristiche tali da non raggiungere temperature inferiori ai 500°; queste stesse candele peraltro non potrebbero essere montate su motori a due tempi per motopompe, cioè su motori statici, poichè la loro temperatura salirebbe facilmente al di sopra dei 900°.

Da queste considerazioni dovremmo concludere che per ogni motore occorre una can-





dela appropriata. Ma ciò non basta: per una maggiore precisione tecnica sarebbe necessario altresì utilizzare candele con caratteristiche diverse quando si usa il motore d'estate e quando lo si usa d'inverno. Anche coloro che si servono dell'auto solo per girare in città o solo per percorrere autostrade dovranno impiegare candele con caratteristiche diverse.

Sono problemi questi che il costruttore di auto, di moto o scooters non può prendere in considerazione perchè non può assolutamente sapere come e dove verrà impiegato il motore. I costruttori pertanto devono prendere una via di compromesso nella scelta della candela, orientandosi verso un tipo standard che possa soddisfare in linea di massima

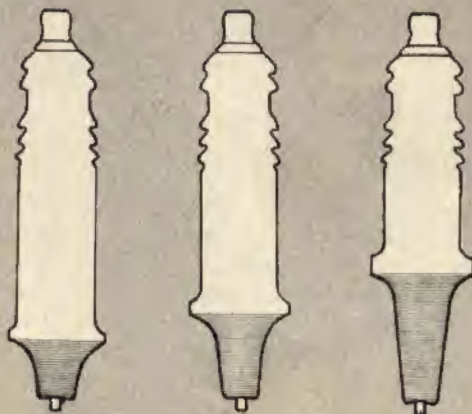
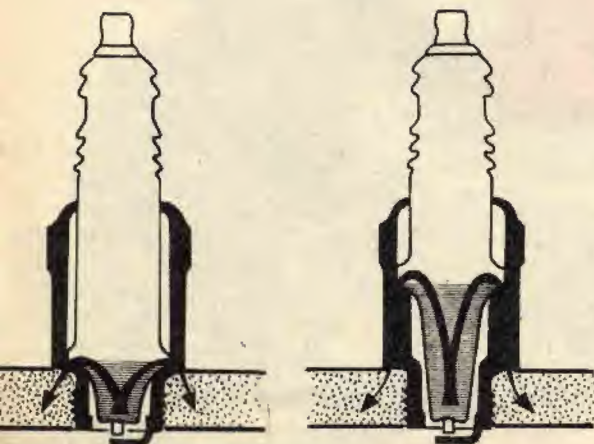


Fig. 1 **- La temperatura della candela non è mai uniforme in ogni suo punto, la più critica è quella riguardante gli elettrodi che devono mantenersi, per ogni candela, in qualsiasi condizione di lavoro, tra i 500 e i 900 gradi centigradi.**

Fig. 2 **- Per soddisfare le diverse condizioni di funzionamento, le candele vengono costruite in diversi gradi termici cioè con proprietà di disperdere più o meno celermente il calore. Le candele con una più lunga estremità dell'isolante a contatto dei gas combusti disperdono più lentamente il calore e si impiegano per motori che non riscaldano eccessivamente.**



a tutti gli usi e in tutti i luoghi. Ma per ottenere le massime prestazioni del motore occorre sostituire la candela di tipo standard con una *candela calda*, se si usa la macchina d'inverno o solo per piccoli percorsi, come ad esempio per uso di città, e sostituire il tipo standard con una *candela fredda* quando si utilizza la macchina d'estate o in zone calde oppure quando si vogliono raggiungere le alte velocità come nel caso di percorsi su autostrade.

Differenza costruttiva fra candela calda e fredda

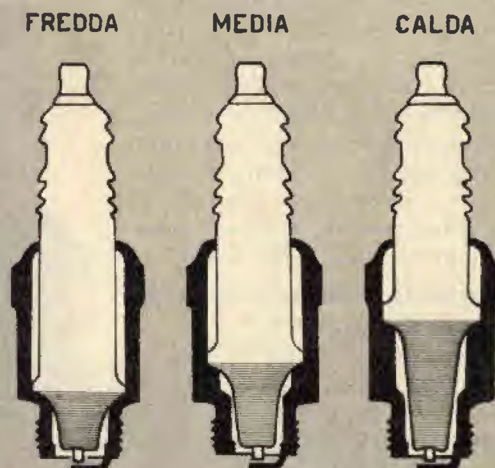
Dopo quanto si è detto il lettore avrà compreso che una *candela calda* elimina più lentamente il calore assorbito dalla camera di scoppio ed ha il vantaggio di eliminare la formazione di incrostazioni sugli elettrodi

per il fatto che questi si trovano quasi sempre ad una temperatura superiore ai 500°. La *candela calda* però può presentare l'inconveniente di produrre l'autoaccensione della miscela quando il motore non è ben ventilato o raffreddato.

La *candela fredda,* al contrario, dissipa molto più rapidamente il calore immagazzinato ed ha il vantaggio di scongiurare il fenomeno di autoaccensione della miscela anche se il motore è sotto sforzo oppure è male ventilato; lo svantaggio di questo tipo di candela però è quello di essere facilmente soggetto a formazione di incrostazioni sugli elettrodi.

Ma guardiamo un po' più da vicino questi la candela facendolo disperdere all'esterno.

La tabella che riportiamo tiene conto delle equivalenze termiche tra le diverse marche di candele raggruppandole nei tre tipi fondamentali. Chi volesse sostituire le candele della propria auto con tipi di grado termico diverso e cioè con candele più calde o più fredde dovrà sempre ricorrere a candele non troppo lontane, nella tabella, dal tipo che si vuol sostituire. Facciamo un esempio: se la nostra vettura è equipaggiata con candele tipo Bosch W 225 potremo impiegare il tipo Bosch W 240 oppure W 175 ma mai il tipo W 125 o la W 260 perchè queste si allontanano troppo dal tipo standard necessario per un ottimo funzionamento del motore.



Figg. 3-4 **- Quanto più piccola è la parte di isolante esposta ai gas combusti, tanto più la candela è « fredda » perchè disperde più rapidamente il calore.**
Quanto più grande è la parte di isolante esposta ai gas combusti, tanto più la candela è « calda » perchè disperde più lentamente il calore. Per poter adattare ad ogni tipo di motore un tipo appropriato di candela si costruisce tutta una serie di candele in cui la parte di isolante esposta alla combustione varia per grandezza.

tipi diversi di candele per renderci maggiormente conto delle loro varie caratteristiche. In figura 4 sono rappresentati i tre tipi fondamentali di candele visti in sezione: la candela calda, quella di tipo standard e la candela fredda. Ad un osservatore superficiale i tre tipi di candele potrebbero sembrare uguali, ma facendo bene attenzione si noterà come la quantità di isolante che rimane internamente alla camera di scoppio, nella candela calda, sia maggiore rispetto agli altri tipi. La maggiore quantità di isolante implica un maggior assorbimento di calore e dunque un tempo maggiore per la candela per raffreddarsi. Si può quindi concludere che una quantità ridotta di isolante trasferisce rapidamente il calore al supporto metallico della candela facendolo disperdere all'esterno mentre il fenomeno opposto si verifica con

Sostituite le candele ogni 15.000 Km.

Lo sfruttamento della candela sino al suo completo esaurimento è un grave errore che purtroppo molti commettono. Non tutti, infatti, sanno che una candela che abbia funzionato per 15.000 Km. è ormai esaurita ed anche se gli elettrodi sono in ottimo stato occorre sostituirla. In una sola ora di funzionamento, normalmente, gli elettrodi della candela sono sollecitati da una tensione che si aggira intorno ai 15.000-25.000 volt per ben 960.000 volte; la candela poi è sottoposta a temperature comprese tra i 500° e i 2000° e alle continue pressioni interne dovute all'esplosione della miscela. Queste continue sollecitazioni di natura elettrica e meccanica sottopongono ad usura la candela con una azione combinata meccanica-elettrica-chimica che agisce sull'isolante e sugli elettrodi con



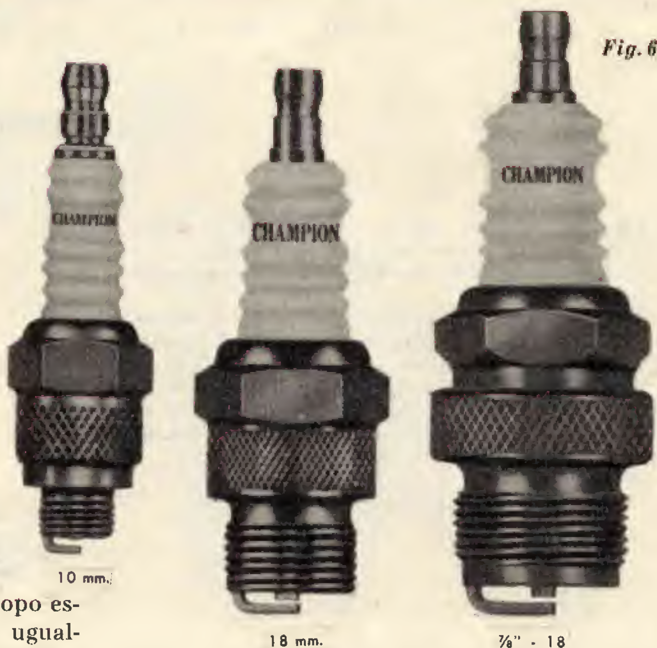
Fig. 5 - Controllando gli elettrodi della candela, dopo circa un migliaio di chilometri, possiamo stabilire se la candela impiegata nel nostro motore è troppo calda o troppo fredda.
1) Sugli elettrodi di una candela troppo fredda si verificano depositi carboniosi, nerastri e untuosi.
2) La candela normale, si ricopre di depositi il cui colore va dal bianco al giallastro.
3) Se la candela, applicata al nostro motore, è troppo calda, gli elettrodi, dopo circa un migliaio di chilometri, risultano notevolmente consumati e, assai spesso, anche fusi.

il risultato di modificare la qualità dell'isolante e di ridurre la scintilla a causa delle dispersioni elettriche.

Il risultato dell'usura della candela si ripercuote sul motore il cui rendimento si riduce di molto; si noterà, infatti, una minor ripresa, una riduzione di potenza e un maggior consumo di benzina, per cui ci si dovrà sempre ricordare di sostituire le candele ogni volta che la macchina avrà percorso una distanza complessiva di 15.000 Km.

Le candele fredde sono meno dannose delle calde

Quando si è indecisi sulla scelta del tipo di candela da impiegare per il proprio motore il nostro parere è quello di orientarsi decisamente verso le candele fredde.



Naturalmente questa scelta va fatto dopo essersi accertati che il motore funziona ugualmente bene sia con candele di tipo più caldo come con candele di tipo più freddo. Solo in questo caso, qualora non ci siano i motivi tecnici già esposti precedentemente, nell'indecisione della scelta si dovrà preferire la candela fredda perchè da essa si trarranno i maggiori vantaggi. Ripetiamo, però, che chi usa la macchina in città, per brevi percorsi e a velocità ridotte, specialmente nella stagione invernale, dovrà sempre preferire le candele calde. Anche in questi casi peraltro bisogna andare piuttosto cauti, perchè la candela troppo calda porta inevitabilmente a degli inconvenienti dannosi. Il primo fra questi è quello dell'autoaccensione che si verifica di solito alle alte velocità, quando si viaggia « a tutto gas ». Chi ha viaggiato sull'Autostrada del Sole sa, per esperienza, che dopo un certo periodo di marcia veloce la macchina subisce una diminuzione di potenza ed anche premendo a fondo l'acceleratore la vettura, anzichè aumentare la velocità, rallenta e solo dopo aver diminuito il gas e rallentato considerevolmente si avrà la possibilità di ottenere dal motore il suo normale rendimento di potenza. Questo succede quando le candele impiegate nel motore sono di tipo molto caldo. Ma i guai che si possono verificare con le candele molto calde sono ancor maggiori. Può, infatti, verificarsi, seppure eccezionalmente, la foratura del pistone per cui è sempre consigliabile per chi fa uso della vettura per lunghi viaggi, e a velocità elevate, di im-

Fig. 6 - **Le candele, per poter essere adattate ai diversi tipi di motori, vengono costruite in diverse dimensioni. Attualmente la maggior parte dei motori impiega candele con gambo filettato di 14 millimetri di diametro (vedi fig. 7). Qualche motore di tipo antiquato richiede candele di 10 mm. di diametro mentre alcuni motori ad alto rendimento richiedono candele di 18 o 22 millimetri di diametro (7/8" di pollice).**

Fig. 7 - **Quando nel motore si sostituisce una candela non basta tener conto soltanto del grado termico. Un fattore della massima importanza, da tenere in gran conto, è costituito dalla lunghezza della filettatura. Impiegando una candela con filettatura troppo corta rispetto a quella necessaria, la scintilla non avviene più nella camera di scoppio e si ha quindi un minor rendimento del motore. Una filettatura troppo lunga può sporgere oltre la testa del cilindro e picchiare contro il pistone.**

piegare sempre candele di tipo freddo.

Per conoscere con precisione se la candela della propria macchina è di tipo caldo basta fare una semplicissima prova: dopo aver percorso diversi chilometri a tutto gas, tenendo il motore sotto sforzo, si toglie la chiavetta dal cruscotto per eliminare la corrente erogata dalla bobina ad alta tensione. Se in queste condizioni si sentono degli scoppi nel tubo di scarico, ciò significa che nel motore vi sono candele di tipo troppo caldo che provocano l'autoaccensione della miscela.

Ma per stabilire se la candela è troppo calda vi sono altri sintomi molto evidenti:

— la ceramica assume una colorazione grigio-perla;
— sulla superficie dell'isolante si formano delle palline metalliche, di piombo;
— l'isolante si screpola;
— gli elettrodi si consumano esageratamente.

La candela invece avrà un grado termico adeguato se:

— il colore della ceramica, internamente, è rossiccio;
— gli elettrodi dopo un percorso complessivo di 2000 chilometri sono ancora in ottimo stato.

La candela sarà invece di tipo freddo se:

— il colore della ceramica risulta affumicato e si notano depositi untuosi;
— internamente e sugli elettrodi esistono incrostazioni nerastre.

Vedere tabella delle equivalenze termiche nella pagina seguente



Fig. 7

EQUIVALENZE TERMICHE FRA I VARI TIPI DI CANDELE

	Champion	*Marelli*	*Bosch*	*Lodge*	*AC*	*KLG*	*Auto-Lite*	*Marchal*
Fredda	J 2							
↑	J 5	CW 240 A	W 240 T3					
	J 6	CW 225 A	W 225 T4	2 HAN 14	43	FS 70	AR 4	
Media	J 7	CW 175 A	W 175 T4	HAN 14	44		AT 6	
	J 8	CW 145 A	W 145 T4	CAN	45	TFS 50	AR 8	36 C
	J 11	CW 125 D	W 125 T3		46	TFS 30	A 9	
↓	J 12	CW 125 A	W 125 T1	CAN 14	47	TFS 20	A 11	39
Calda	J 14	CW 95 A	W 95 T3					
Fredda	H 8	CW 225 A	W 200 T1					
↑	H 9	CW 200 A	W 225 T1		44 L	FA 70	ARL 5	
Media	H 10				45 L	FA 50	AL 7	
↓	H 11	CW 100 A	W 145 T1		46 X	F 50	AL 9	37
Calda	H 12	CW 100 A	W 125 T1	B 14	47	CL 80	AL 11	39
Fredda	LA 15	CBW 1003 B	W 400 T9					
↑	LA 14	CBW 1003 B	W 370 T9					
	LA 11	CW 260 B	W 275 T1					
Media	L 5	CW 240 A	W 240 T1	HH 14	C 43 F	F 100		
	LA 10	CW 225 A	W 225 T1					
↓	L 7	CW 175 A	W 175 T1	H 14	44 F	F 70	AEA	
	L 10	CW 145 A	W 145 T1	C 14	45 F	F 50	AE 6	
Calda	L 8	CW 125 A	W 125 T1					
Fredda	NA 14	CBW 1004 B	W 425	RL 50		FE 300		BR 31 H
	NA 12	CBW 1001 B	W 320 T2					BR 32 H
↑	N 3	CW 260 A	W 270 T2	2 HLN	43 XL	FE 100	AG 3	
Media	N 5	CW 240 B	W 240 T2	HLN	44 XL	FE 70	200	
	NA 8	CW 225 B	W 225 T2					
↓	N 8	CW 200 B	W 175 T2					
	NA 8 B		W 145 T2	CLN	45 XL	FE 50	125	
Calda	N 21	CW 50 B	W 95 T2	BL 14	47 XL	FE 20		
Fredda	R 1		M 260 T1					2/12
	R 7		M 250 T1					2/13
↑	K 9		M 240 T1	H 1	82	M 100		17 LE
Media	K 10	CM 225 A	M 225 T1	H 3	83	M 60	BR 4	19 LCE
↓	K 11	CM 175 A	M 175 T1	C 1	84	M 50		20 LCE
	7	CM 140 A	M 145 T1	CV	85	M 50	BT 6	21 LCE
Calda	8	CM 95 A	M 95 T1	C 1	86	M 30	BT 8	22 L

RICEVERETE

GRATIS



DALLA DITTA

MELCHIONI S.p.A.

Via Friuli 16/18 - MILANO



IL NUOVISSIMO CATALOGO ILLUSTRATO

In esso troverete tutte le parti staccate, corredate da caratteristiche e prezzi.

È UN CATALOGO UTILE A TUTTI COLORO CHE SI INTERESSANO DI RADIO E TELEVISIONE

MICROFONI

MICROFONI

melchioni

melchioni

PER RICEVERE GRATUITAMENTE

il catalogo basta compilare, ritagliare e incollare su cartolina postale il tagliando riportato qui a fianco. Scrivete in stampatello e non dimenticate di indirizzare alla

ditta **MELCHIONI**
VIA FRIULI 16/18 - MILANO

VI PREGO DI INVIARE GRATUITAMENTE il nuovissimo CATALOGO GENERALE al mio indirizzo:

Sig. ....

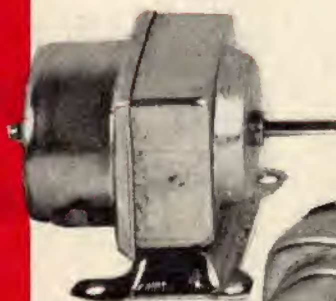
Via ....

Città .... Provincia .... S. P.

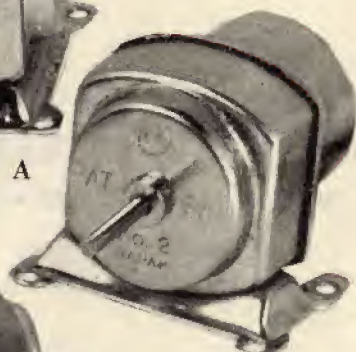
MOTORINI ELETTRICI
MADE IN JAPAN

Disponiamo per i lettori di Sistema Pratico di uno stock di motorini giapponesi, il cui prezzo irrisorio darà la possibilità a tutti gli appassionati di meccanica, modellismo, elettricità di preparare ed effettuare interessanti progetti: *Microventilatori, registratori a transistors, piccole auto, navi, motoscafi.* I motorini funzionano sia a corrente continua che alternata, con tensioni variabili da 1.5 a 4.5 Volt.

Mod. O	giri 7000	-	100 mA	- L. 300
Mod. A	giri 7000	-	100 mA	- L. 310
Mod. 1	giri 7000	-	350 mA	- L. 350
Mod. 2	giri 7000	-	350 mA	- L. 380
Mod. 3	giri 9000	-	800 mA	- L. 430
Mod. 4	giri 10000	-	300 mA	- L. 530
Mod. 5	giri 10000	-	350 mA	- L. 750



Modello A



Modello 4



Modello O



Modello 3



Modello 24



Modello 5

MOTORINI FUORIBORDO

Modello 23 - L. 840
Modello 24 - L. 700

PER L'ACQUISTO inviare l'importo mediante vaglia postale a:

FORNITURE RADIOELETTRICHE
Casella Postale n. 29 - IMOLA (Bologna)

specificando i tipi di modelli desiderati e aggiungendo L. 100 per le spese postali.

GRANDEZZA NATURALE

VISIONATORE ECONOMICO PER DIAPOSITIVE

del Sig. Patrizio Rudelli - Milano



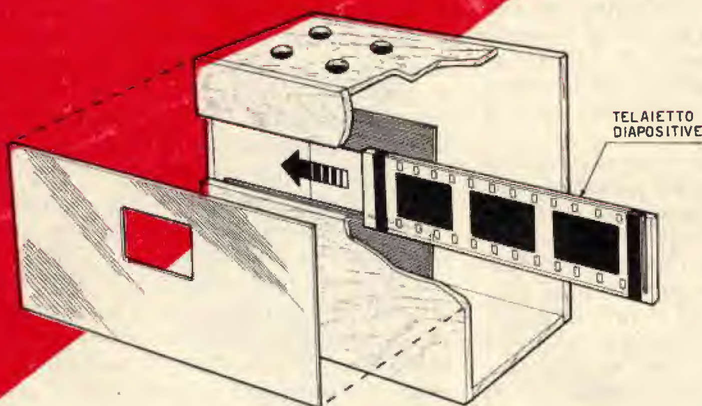


Fig. 1 **- La scatola del proiettore può essere costruita in legno o cartone. Le diapositive sono contenute in un telaietto costituito da due lastrine di vetro, il cui spessore complessivo dev' essere uguale a quello della larghezza delle guide di scorrimento.**

La fotografia a colori appassiona oggi la maggior parte dei dilettanti. In effetti queste foto sono molto più belle di quelle in bianco e nero: sono più vive, più reali. Ma un'immagine maggiormente tangibile delle persone, delle cose, dei luoghi fotografati a colori si ha solo con le diapositive. Sorge però in tal caso un problema: mentre la foto a colori stampata su carta può essere direttamente osservata, le diapositive richiedono l'impiego di un proiettore. Ma i tradizionali proiettori di tipo commerciale sono costosi e non tutti sono dell'idea di sostenere una spesa elevata. Eppure il possedere in casa un visionatore per diapositive è cosa che può interessare molti.

L' apparecchio che presentiamo richiede soltanto l'impiego di una scatola in legno, che ognuno può essere in grado di costruirsi, di una comune macchina fotografica e di una lampadina elettrica. Niente di difficile quindi e soprattutto niente lenti speciali e costose o lampadine da proiezione. Le immagini che si possono ottenere con tale apparato risultano nitidissime e luminose a piacere, a seconda della potenza della lampadina impiegata.

Costruzione

La scatola, che costituisce il visionatore, rappresentata a figura 1, è ottenuta in legno. Le sue dimensioni sono di 20 × 20 × 10 cm. circa. Queste misure peraltro non sono critiche: esse vengono riportate a titolo orientativo per il lettore che potrà a suo piacimento ridurle od aumentarle. Sulla parte anteriore della scatola si dovrà praticare una apertura longitudinale, in cui si fisseranno due guide, in legno o metallo; su queste guide si faranno scorrere le diapositive. Si ricordi a questo proposito che il formato più comune di diapositive ha le dimensioni di 24 × 36 millimetri, per cui la distanza tra le due gui-

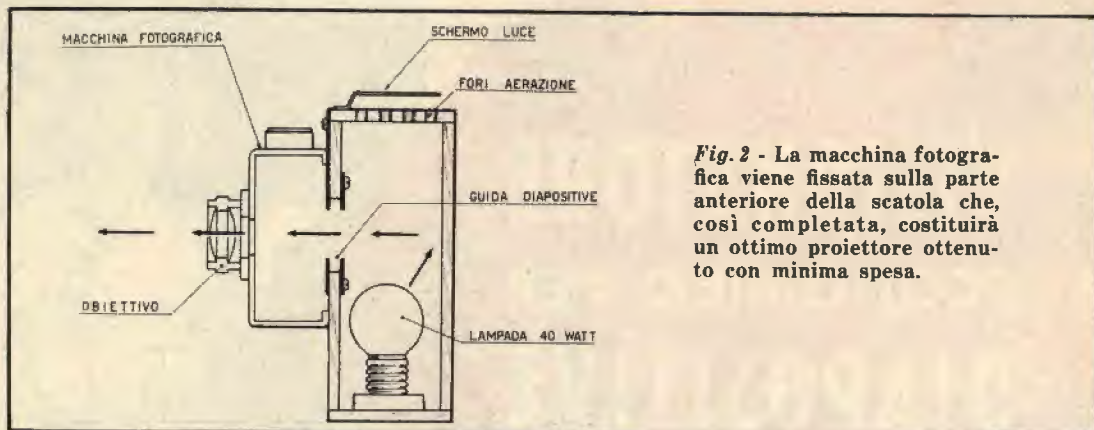


Fig. 2 **- La macchina fotografica viene fissata sulla parte anteriore della scatola che, così completata, costituirà un ottimo proiettore ottenuto con minima spesa.**

de dovrà essere di 36 millimetri.

Successivamente, per ottenere la proiezione nitida di una sola diapositiva per volta, si dovrà incollare nella parte anteriore della scatola (vedi fig. 1) un cartoncino recante, in corrispondenza delle guide di scorrimento delle diapositive, un'apertura delle stesse dimensioni di una normale diapositiva e cioè 24 × 36 millimetri.

Internamente alla scatola, come si vede in figura 2, si fisserà un comune portalampade, con una lampadina della potenza di circa 40 watt che fungerà da sorgente luminosa. Tenendo conto però che le lampadine ad incandescenza producono calore, si dovranno praticare, nella parte superiore e inferiore della scatola dei fori per l'aerazione; sopra la scatola, in corrispondenza dei fori, si applicherà uno schermo atto ad impedire la fuoriuscita di luce.

La scatola, internamente, dovrà essere verniciata in bianco, in modo da evitare ogni possibile assorbimento di luce da parte delle pareti: meglio sarà impiegare della carta argentata atta a riflettere maggiormente la luce e a rinforzare quindi il fascio di luce che attraversa la diapositiva.

La lampadina che funge da sorgente luminosa, sarà bene che sia di tipo smerigliato per evitare che sullo schermo si riproduca il filamento.

Telaietto portadiapositive

Il visionatore potrebbe ora essere pronto se non si tenesse conto di un fattore molto importante. Le diapositive sono in celluloide ed introducendole così come sono nelle guide di scorrimento non potranno mai risultare perfettamente piane, per cui la messa a fuoco difficilmente risulterà precisa per tutti i punti della diapositiva. Occorre ancora tener conto che il calore prodotto dalla lampada può rovinare le pellicole mettendole fuori uso. Per ovviare a tale inconveniente si deve perciò costruire dei piccoli telai, costituiti da due lastrine di vetro delle dimensioni di 36 × 200 millimetri. La pellicola delle diapositive viene interposta fra i due vetri che rimarranno uniti mediante del nastro adesivo avvolto alle estremità.

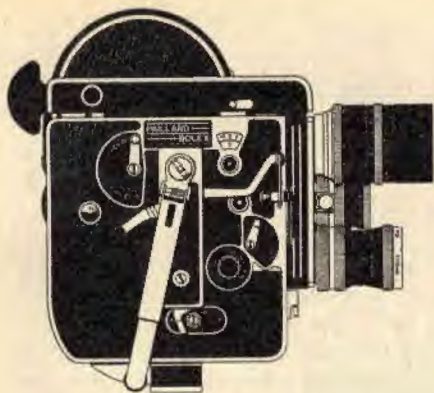
I telaietti così costruiti verranno direttamente inseriti nel visionatore lungo le guide di scorrimento e fatti scorrere con facilità durante la proiezione.

I telaietti, una volta preparati, oltre a costituire un sistema sicuro e razionale nella proiezione dei fotogrammi, offrono la possibilità di conservare accuratamente e con ordine le diapositive, preservandole dalla polvere e da altre condizioni ambientali sfavorevoli.

Impiego del visionatore

Per sperimentare il visionatore basta accendere la lampada e fissare anteriormente alla scatola la macchina fotografica, quella che ognuno utilizza ogni giorno per le proprie foto. È ovvio che la macchina fotografica dovrà essere scarica e aperta posteriormente; il diaframma dovrà essere completamente aperto, in condizioni cioè di massima luminosità e l'otturatore dovrà essere fissato sulla «posa» (B).

Le proiezioni dovranno essere effettuate in una stanza buia ad una distanza di 1 o 2 metri dallo schermo, che può essere la parete bianca della stanza. Naturalmente prima di ottenere un'immagine nitida e perfetta si dovrà regolare l'obiettivo della macchina fino ad ottenere una precisa messa a fuoco.



TITOLATRICE per 8 millimetri

del Sig. DUILIO SILENZI

Sono molti coloro che si appassionano alla cinepresa. Tutti i dilettanti fotografi sognano questa macchina che restituisce le immagini proprio come in un film. Una volta acquistatala poi se la trascinano ovunque, per riprendere paesaggi montani e marini, città, scorci, volti. Qualcuno addirittura pensa di fare con essa un film vero e proprio. La cosa non è poi tanto difficile: lo scabroso viene quando si tratta di imprimere sulla pellicola il titolo e ogni altra indicazione che possa servire a qualificare la filmina.

Ma un nostro lettore ha pensato a questo e ci è venuto in aiuto. Il signor Silenzi ci propone una titolatrice per una macchina da cinepresa di 8 mm.

Per la costruzione di questa titolatrice occorre che vi procuriate un tubo di ferro della lunghezza di 700 millimetri, diametro esterno 30, interno 28 che servirà per la colonna. Un lato di questo tubo, e precisamente quello inferiore, dovrà essere chiuso con un tappo di ferro che abbia il diametro esterno di 28 mm. e un gambo del diametro di mm. 12 lungo 20. Questo perno dovrà essere filettato 12 passo 1,25 e servirà per fissarlo con un dado al piano base.

Per evitare che la colonna abbia a ruotare sul piano, praticate un foro da 3 millimetri profondo 5, entro il quale si salderà un pernetto dello stesso diametro ma lungo 10 millimetri. Questo servirà da spina di fermo quando il pezzo verrà fissato sulla piastra. Sul tubo si potranno segnare (incidendo con una piccola lima o meglio col tornio) il punto a 300 millimetri dalla base, quello a 400, a 500 e 600. Questi serviranno come riferimento

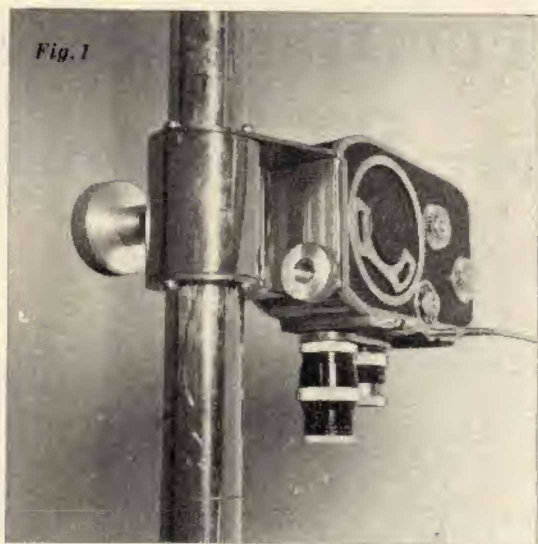


per eventuali spostamenti della cinepresa. Longitudinalmente al tubo, fate un altro segno che servirà ad evitare rotazioni a spirale del sostegno della macchina.

Da una barra di ferro o meglio di ottone del diametro di 45 millimetri, ricavate due cilindri: uno alto 50 millimetri e l'altro 40 (figg. 3 e 4), ambedue cavi al centro e pari ad un diametro di mm. 30,2 *precisi.* Praticate poi dei fori con punta da mm. 2,6 e filettate 1/8" come mostrano le figure.

Esattamente a metà della superficie esterna di ogni cilindro, praticate un foro con punta da mm. 7,25 e filettate con maschio 9 passo 1,25.

Su una piastra di ferro o ottone da mm. 2 di spessore ricavate le due sagome, come si vede nei disegni di figura 3. Quella di sostegno per la cinepresa è studiata in questo modello per la Paillard. Per altri modelli dovrà



essere modificata, adattandola a seconda delle esigenze. Le fotografie diranno meglio di ogni disegno come dovranno essere piegate e fissate ai rispettivi cilindri. Usate viti a testa cilindrica da 1/8" lunghe mm. 10 e cromate.

Piegare il pezzo di figura 3 non è cosa facile. Infatti può capitare che i fori per il passaggio del tubo di supporto non capitino in linea. L'ideale sarebbe piegare il pezzo e forarlo poi con una fresa, ma non tutti possono avere l'ausilio di questa macchina. Per ovviare all'inconveniente, basterà dividere il pezzo in tre parti, che potranno essere unite tra loro con viti da 1/8". In tal modo si potrà anche aggiustare l'eventuale errore di perpendicolarità che si riscontrerà dopo l'esame sperimentale della superficie utile. La variazione del disegno è riportata a parte ed è quella consigliata, se non si posseggono piegatrici di precisione. In tal modo sarà più facile modificare la parte centrale e adattarla ad altri modelli di cineprese.

Da una barretta di ottone del diametro di mm. 10 ricavate ora due perni i quali perni saranno fissati, dalla parte non filettata, a due grosse e solide manopole per radio. Questi serviranno per bloccare i tubi porta macchina, e i riflettori all'altezza voluta sulla colonna.

Infine bisogna procurarsi una piastra di metallo (possibilmente alluminio) dello spessore di mm. 5 ÷ 6, avente i lati di millimetri 260 × 300. A due centimetri da un lato maggiore e al centro, forate con punta da mm. 12, poi con punta da mm. 3 (come nella figura) mentre agli angoli fissate (su una faccia) quattro piedini in gomma nera alti mm. 12.

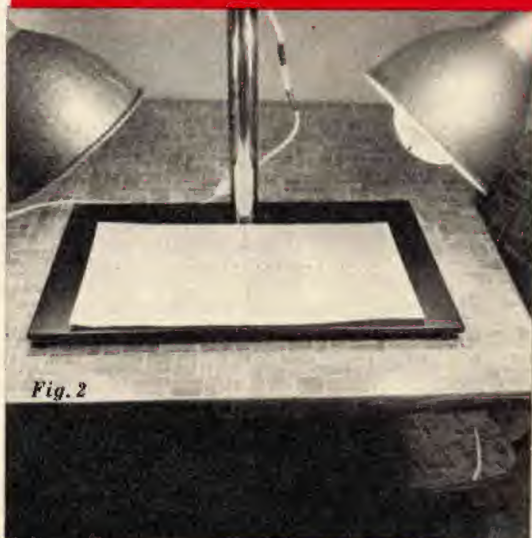
Ottenuti questi pezzi più un dado da 12 passo 1,25 per fissare il tubo alla piastra, fate nichelare le parti in ferro e in ottone e verniciare in *nero opaco* la base o piastra. Presso un negozio di articoli elettrici, acquistate due bracci snodabili a spirale lunghi mm. 400 con dadi di fissaggio, completi di riflettore, un interruttore a pulsante volante, tre metri di filo da luce e una spina. (Le due lampade e la loro luminosità sono in funzione degli effetti che si vogliono ottenere. Sono consigliabili delle lampade per fotografia da 100 watt, o ancora meglio da 200 watt). Quindi montate tutto.

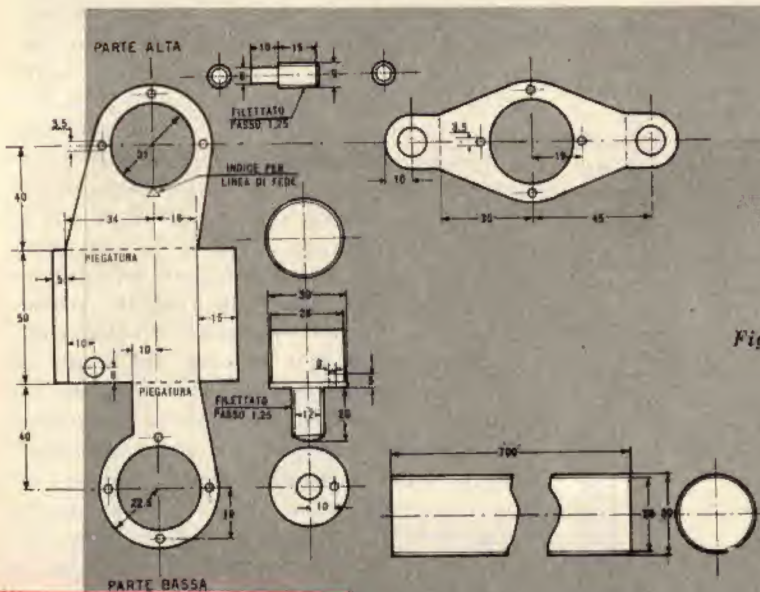
Fig. 1 - La cinepresa, fissata ad un manicotto di ferro o di ottone, scorre lungo un sostegno in tubo di ferro della lunghezza di 70 centimetri.

Fig. 2 - Il campo inquadrato dalla macchina da presa viene opportunamente illuminato da due lampade fissate al tubo di sostegno.

Fig. 3 - Particolari costruttivi della sagoma di sostegno della cinepresa.

Fig. 4 - Chi dovesse incontrare diffi-





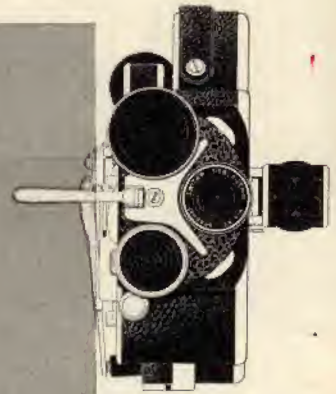
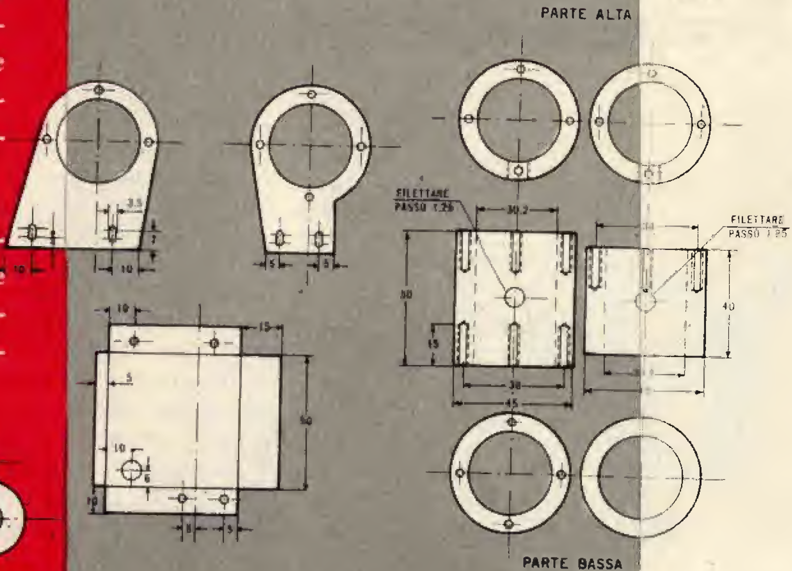


Fig. 3

Fig. 4

coltà nel lavoro di piegatura della lamiera potrà costruire il sostegno della cinepresa secondo il disegno di figura.

Fig. 5 - Superficie utile di campo e misure necessarie per il fissaggio del tubo di sostegno.



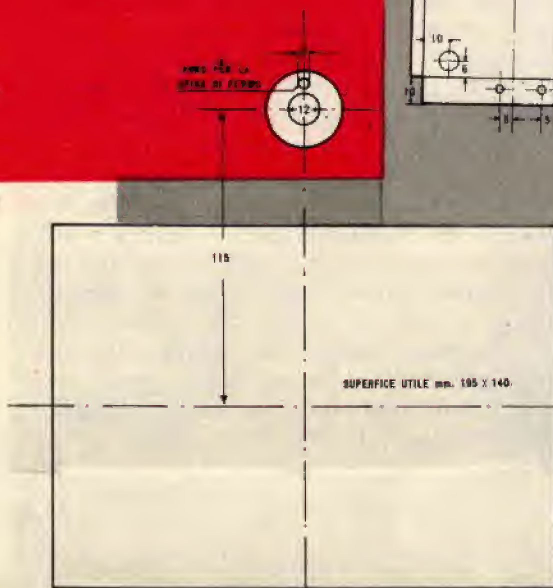


Fig. 5



Fig. 6

Fig. 6 **- Una robusta manopola per radio può essere utilizzata per comandare il perno di fermo del manicotto reggiriflettori.**

Fig. 7 **- In figura è rappresentato il disegno completo della piastra di sostegno comprensivo della superficie utile e di quella destinata a rimanere fuori campo.**

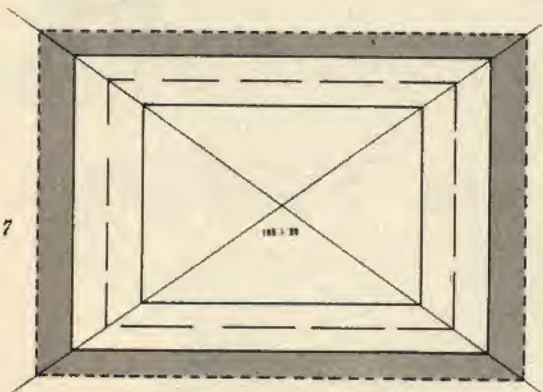


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 8 **- Sulla superficie di appoggio della piastra di sostegno, ai quattro angoli, si fisseranno quattro piedini in gomma nera.**

Fig. 9



Fig. 9 **- Ecco come si presenta, a lavoro ultimato, il sostegno per la cinepresa tipo Paillard.**

La superficie utile inquadrata dalla cinepresa Paillard alla distanza di mm. 600 con obiettivo mm. 12,5, è quella riportata nel disegno e si troverà, dall'asse del tubo di sostegno, a mm. 115. Si intende che se il lavoro non sarà stato eseguito con estrema precisione (specie nelle piegature della piastra sagomata) e se la cinepresa sarà di modello diverso, tutto subirà uno spostamento, per cui si consiglia di ricavare il campo in via sperimentale. Fissate la macchina sull'apposito sostegno mediante vite (acquistabile presso qualsiasi fornitore di materiale cinefotografico), accendete le luci e ponete sul piano un foglio di carta millimetrata che abbia dei segni di riferimento riportati anche sul pianobase, quindi eseguite alcune riprese con scatto singolo che verranno poi stampate su carta. Se la pellicola sarà invertibile si otterrà un negativo, ma non ha importanza. Ciò che occorre è conoscere il campo che si inquadra e dove si inquadra. Dai segni fatti in precedenza, si ricava lo spazio utile che verrà segnato sul piano-base e magari cintato con listelli in metallo quadrangolari (mm. 10 × 10) che verranno poi fissati con viti sul piano stesso.

L'esame potrà essere più rapido e più semplice se si possiede una moviola.

Se poi la superficie utile sarà asportata e sostituita con vetro opaline, la luce potrà essere posta sotto (opportunamente coperta ai lati) si potranno ottenere ottimi effetti con risultati di profondità. Se la parte asportata verrà sostituita con vetro normale sul quale sarà stato scritto il titolo del film, tenendo l'apparecchiatura come un fucile e inquadrando scene esterne, si portà ottenere il titolo con lo sfondo in movimento.

I disegni e il testo non sono ortodossi e ciò per il fatto che quando montavo la macchina non avevo alcuna idea di porla all'attenzione dei lettori di « Sistema Pratico ».

Il testo l'ho steso quando ho eseguito materialmente le operazioni che ho descritto. Se qualcosa non risulterà chiara e talaltra mancasse, scrivetemi e provvederò. Comunque dal disegno potrete ricavare i dati direttamente.

È opportuno segnare sulla piastra di supporto della Paillard un indice che servirà da linea di fede negli spostamenti. Nel disegno è segnata con un triangolino.



OTOFONO

Molte persone, dall'udito debole, sono oggi costrette a rinunciare a quel conforto moderno che va sotto il nome di otofono, proprio perchè il suo prezzo non è alla portata di tutti.

Eppure questo minuscolo apparecchio elettronico per coloro che soffrono di sordità, anche temporanea, è assolutamente necessario. È necessario per poter assistere con diletto ed interesse ad uno spettacolo teatrale, cinematografico, televisivo o radiofonico, per seguire proficuamente una conferenza, per poter vivere, insomma, nella società in condizioni assolutamente normali.

L'apparecchio che vi presentiamo impiega tre transistori e pochi componenti così da poter essere montato in una minuscola scatola da tenere nel taschino della giacca e, quel che più conta, con una spesa di gran lunga inferiore a quella necessaria per l'acquisto di un otofono di tipo commerciale. Queste poche considerazioni, siamo certi, interesseranno molto quei lettori che alla passione per i montaggi elettronici uniscono anche un certo interesse commerciale nel rivendere a parenti od amici i loro prodotti così da trarne un profitto immediato e vantaggioso.

Circuito elettrico

Il circuito elettrico dell'otofono è rappresentato a figura 2. Come il lettore avrà già notato, si tratta di un amplificatore a tre stadi, con accoppiamento a resistenza-capacità, impiegante tre transistori di tipo p-n-p facilmente reperibili.

Il segnale captato dal microfono giunge al potenziometro R1 da 10.000 ohm che ne permette di passaggio completo o parziale, a seconda della posizione del cursore, al condensatore elettrolitico miniatura C1 da 10 mF.

Il potenziometro R1 funge da regolatore di volume ed è indispensabile se si vuole ottenere un'esatta taratura dell'apparecchio a seconda del grado di menomazione uditiva di colui che lo usa.

Il primo transistore TR1, che è di tipo OC71, amplifica il segnale portandolo ad un certo livello di potenza. Il segnale amplificato viene quindi applicato alla base di TR2, tramite il condensatore elettrolitico C2, per essere ancora amplificato; anche per TR2 è impiegato un transistore OC71.

Successivamente tramite C3 il segnale viene introdotto nel terzo transistore TR3, che è ancora un OC71, per un'ulteriore amplificazione.

Nella seguente tabella risultano elencati i valori della corrente di collettore misurati nel circuito rappresentato a figura 1.

Transistore	*Corrente di Collettore*
TR1 = OC71	0,2 mA
TR2 = OC71	0,5 mA
TR3 = OC71	2 mA

La formula con cui si determina la corrente di collettare in questo circuito è la seguente:

$$Ic = \frac{V \times hfe}{R}$$

in cui Ic rappresenta la corrente di collettore, *hfe* è il fattore di amplificazione di corrente che per i transistori di tipo OC71 vale 47, R è la resistenza inserita tra la base del transistore e il negativo della pila.

È evidente che cambiando tipo di transistori bisognerà tener conto del fattore di amplificazione di corrente *hfe* per non provocare variazioni di corrente inopportune e dannose all'intero circuito. Il valore del fattore *hfe* è facilmente rintracciabile nei cataloghi forniti dai costruttori e nel « Manual Transistor » edito dalla nostra Casa Editrice, che ciascun lettore può richiedere alla nostra segreteria inviando l'importo di lire 300.

per deboli d'udito



Fig. 1

Fig. 1 - **L'impiego di transistori e di componenti in miniatura permette di costruire l'otofono in una scatolina di dimensioni talmente piccole da essere contenuta nel palmo di una mano.**

Tenendo conto delle considerazioni ora esposte e cambiando opportunamente il valore della resistenza fra base del transistore e negativo della pisa si potranno eventualmente sostituire i transistori di tipo OC71 con altri tipi. Si possono quindi impiegare anche transistori tipo 2N363 - CK722 - OC45 (anche se questo risulterebbe sciupato perchè più adatto in circuiti di alta frequenza) TF65 - 2N190 - OC57 - OC66 ecc.

Il guadagno complessivo totalizzato dai tre stadi di amplificazione, pur tenendo conto delle perdite dovute agli accoppiamenti a resistenza-capacità, è calcolato in circa 10 dB.

La resistenza R7, che è la resistenza di controreazione, risulta in pratica necessaria per raddrizzare la curva di risposta alle varie frequenze del complesso cioè, praticamente, per evitare distorsione del segnale amplificato. Il suo valore di 680.000 hom, determinato sperimentalmente, può essere variato per aumentare e diminuire la distorsione con conseguente diminuzione ed aumento della potenza d'uscita.

All'entrata dell'amplificatore va inserito un microfono di tipo miniatura o, volendo risparmiare, un comune microfono con impedenza di 500-1000 ohm. All'uscita si collega un auricolare magnetico di 1000 ohm di impedenza.

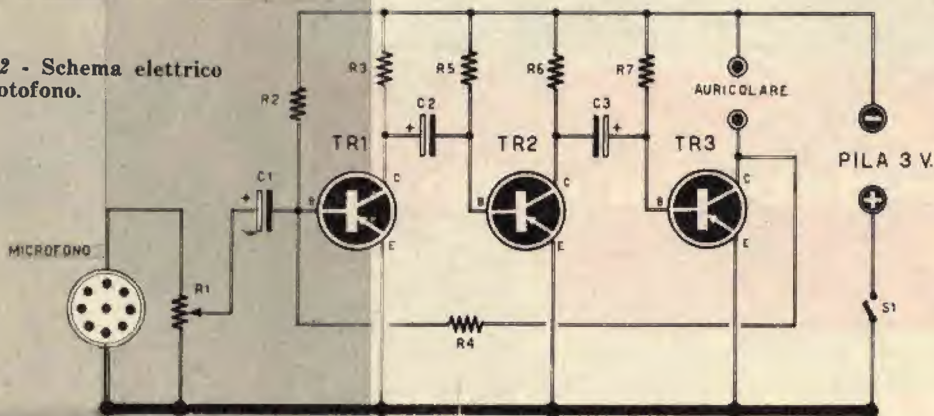


Fig. 2 - **Schema elettrico dell'otofono.**

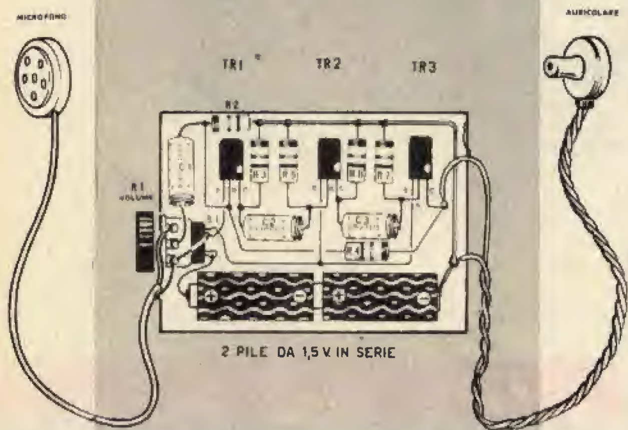


Fig. 3 - **Schema pratico.**

Componenti

R1 - 10.000 ohm - potenz. con interrutt. - L. 550
R2 - 630.000 ohm - L. 15
R3 - 2.700 ohm - L. 15
R4 - 680.000 ohm - L. 15
R5 - 270.000 ohm - L. 15
R6 - 2.700 ohm - L. 15
R7 - 68.000 ohm - L. 15
C1 - 10 mF - condens. elettrol. miniatura - L. 150
C2 - 10 mF - condens. elettrol. miniatura - L. 150
C3 - 10 mF - condens. elettrol. miniatura - L. 150
TR1 - OC71 - transistore pnp - L. 820
TR2 - OC71 - transistore pnp - L. 820
TR3 - OC71 - transistore pnp - L. 820
Microfono - tipo miniatura - L. 3.100
Auricolare - 1.000 ohm di impedenza - L. 2.500
Pila - due elementi da 1,5 volt - L. 60 ognuno collegati in serie.

Realizzazione pratica

Nella realizzazione pratica dell'amplificatore il criterio da seguire è quello di risparmiare il maggior spazio possibile. Il montaggio del circuito verrà fatto su un rettangolo di plastica, o di cartone bachelizzato delle dimensioni 40 × 70 millimetri. Da un lato di questo rettangolo si incollano (verso il bordo) i tre zoccoli dei transistori. Sull'altro lato del rettangolo si disporranno i tre condensatori elettrolitici C1 - C2 - C3 e le resistenze, collegandone i terminali agli zoccoli dei transistori secondo lo schema elettrico di figura 2. Il potenziometro e le pile (che sono due da 1,5 volt, collegate in serie) si applicheranno alla scatoletta che dovrà contenere il complessino.

Questa soluzione di montaggio pratico è illustrata in figura 1 in cui si nota come l'intero complesso possa essere contenuto nel palmo di una mano.

In figura 3 è rappresentata un'altra soluzione di montaggio pratico: qui tutti i componenti sono applicati da una sola parte del rettangolo isolante che funge da telaio e i terminali sono direttamente collegati ai vari componenti senza l'impiego di zoccoli portatransistori.

Il lettore sceglierà tra le due soluzioni quella che maggiormente incontra il proprio gusto tenendo conto che la seconda occupa uno spazio maggiore rispetto alla prima.

In entrambi i casi non vi sono difficoltà di montaggio purchè non si commettano errori in sede di cablaggio. A tal proposito occorrerà far attenzione a collegare la pila secondo le esatte polarità poichè un errore in tal caso metterebbe fuori uso i transistori.

guadagno
sicuro

Tecnici Radio TV diplomati



in breve tempo seguendo i moderni corsi per corrispondenza. Riceverete GRATIS l'attrezzatura ed il materiale necessario - valvole comprese - e Vi costruirete:

con piccola spesa giornaliera

Radio a 6 valvole M. A.
Radio a 9 valvole M. F.

Televisore a 110° da 17" e 21"

Provavalvole, analizzatore,
Oscillatore, Voltmetro elettronico,
Oscilloscopio

Potrete conseguire DIPLOMA, valido a tutti gli effetti di legge.
Richiedete opuscoli gratis e senza impegno alla:

radio scuola italiana e.n.a.i.p.

via Pinelli, 12/c Torino

res - TORINO 60.055



UN NASTRO per ogni ESIGENZA

Esistono 6 tipi di nastri magnetici: sapreste scegliere quello adatto al vostro registratore?





Il registratore è un apparato oggi molto comune nelle case e negli uffici tanto quanto lo è il radiofonografo, il televisore, l'interfono ed ogni altro complesso elettronico di grande utilità.

Questa diffusione è avvenuta dopo che l'industria si è messa a produrre tutta una serie di modelli per diversi usi e, quindi, di prezzi diversi e dopo che il grosso pubblico si è convinto di tutti i vantaggi che si possono ottenere dall'impiego di questo apparato.

Il registratore, quando viene acquistato, è normalmente già dotato di nastro magnetico. Un solo nastro magnetico però può essere insufficiente per gli usi che si vogliono fare del registratore e di ciò ci si accorge dopo i primi contatti con l'apparecchio quando si comincia ad apprezzarlo e ad amarlo. Se ne accorge il giovane amante della musica leggera che vuole registrare un'intera trasmissione radiofonica dedicata a qualche concorso o festival di canzoni e vuole poi conservare il nastro con quella registrazione. Se ne accorge ancora lo studente che vuole conservare la registrazione di una conferenza, di un discorso, di una lezione. In questi e in molti altri casi è necessario allora provvedere all'acquisto di altri nastri magnetici.

Il problema in tal caso è semplice. Ci si precipita dal negoziante e si ordina: « Mi dia un nastro magnetico per registratore ».

Ma può bastare una frase di questo genere? No, certamente, perchè in tal caso il negoziante ci direbbe: « Come lo vuole? Tipo Standard, hi-fi o extra-play? ». « Lo preferisce in plastica o in poliestere? ». E a queste parole, che per molti suonerebbero strane e nuove, non si saprebbe davvero cosa rispondere. Forse, ritenendo d'aver capito che il tipo per alta fedeltà è il migliore si acquisterà appunto un nastro hi-fi, senza pensare che non impiegando uno speciale registratore e non dovendo registrare audizioni musicali speciali un simile genere di nastro magnetico risulterebbe sprecato perchè darebbe gli identici risultati di un comune nastro di tipo standard.

Conoscere quindi le diverse qualità di nastri magnetici esistenti in commercio ed ave-

MAGNETICO

TABELLA DEI TEMPI DI REGISTRAZIONE IN RELAZIONE ALLA VELOCITA' DI SVOLGIMENTO DEL NASTRO			
Lunghezza nastro in metri	*cm/sec.4,75 ore di registraz.*	*cm/sec. 9,5 ore di registraz.*	*cm/sec. 19 ore di registraz.*
84	0,30	0,15	0,07
91	0,32	0,16	0,08
121	0,45	0,22	0,11
180	1	0,30	0,15
245	1,25	0,42	0,21
273	1,30	0,45	0,22
366	2	1	0,30
500	2,45	1,22	0,41
546	3	1,30	0,45
730	4	2	1

I tempi indicati in tabella sono riferiti all'impiego di registratori a banda singola; per i registratori a doppia banda il tempo di durata e di registrazione vale il doppio.



re idee chiare in proposito è necessario per chi possiede un registratore e soprattutto per chi vuole farsi una... nastroteca. Solo così eviteremo di portare a casa un nastro inadatto alle nostre esigenze, agli usi che dobbiamo fare e, soprattutto al registratore che possediamo.

Crediamò, dunque, di renderci utili ai nostri lettori descrivendo un po' i vari tipi di nastri magnetici oggi esistenti e le loro caratteristiche, e, soprattutto stabilendo, per ciascuno di essi, il tipo di registratore cui deve essere adibito.

TIPO STANDARD

(Plastic all purpose - Scotch serie N. 111)

È questo il nastro più adatto ai dilettanti e per ogni normale esigenza di registrazione, per le sue caratteristiche e per il minimo costo. La riproduzione del suono con questo tipo di nastro risulta perfetta per cui va preferito per gli usi più comuni di ogni giorno in ordine alle esigenze attuali di lavoro e di vita. Negli uffici, ad esempio, esso rappresenta l'ideale per il dirigente che vuole lasciare ordini e disposizioni o per chi vuole dettare velocemente lettere per la dattilografa. Può essere ancora utilizzato dallo studente per l'incisione di conferenze o lezioni e, ancora, per l'incisione di musiche trasmesse dalla radio, dalla televisione o per quelle riprodotte da radiofonografi.

Questo nastro è disponibile nelle lunghezze di 84 - 91 - 183 - 245 e 366 metri e, normalmente è di colore rosso-bruno. I prezzi relativi alle varie lunghezze e ai vari diame-

tri delle bobine sono elencati nella tabella seguente:

Nastro Scotch Numero	Lunghezza nastro in metri	Diametro bobina in millimetri	Prezzo
111 - 2,8	84	83	L. 600
111 - 3	91	100	L. 850
111 - 6	183	127	L. 1.550
111 - 8	245	147	L. 2.400
111 - 12	366	178	L. 2.950

TIPO ALTA FEDELTA'

(High Output - Scotch - serie N. 120)

Per le registrazioni ad alta fedeltà effettuate direttamente nelle sale di audizioni o da complessi hi-fi e che sono poi quelle preferite dai musicisti e dagli amatori di musica classica, il nastro tipo Alta Fedeltà rappresenta l'ideale.

Con questo nastro è possibile ottenere una più larga banda di frequenze, assenza di distorsione nei picchi di segnale e un rendimento superiore del 135 % rispetto ai nastri standard. È ovvio che le caratteristiche di alta fedeltà per cui è costruito questo nastro possono essere apprezzate solo facendo uso di un registratore ad Alta Fedeltà altrimenti il risultato rimarrebbe analogo a quello ottenibile col nastro Standard precedentemente descritto. Perciò solo in queste condizioni è consigliabile l'impiego di tale nastro altrimenti è da preferirsi il tipo standard.

Il colore di questo nastro è il verde-scuro, lunghezze, diametro delle bobine e prezzi sono elencati nella tabella seguente:

Nastro Scotch Numero	Lunghezza nastro in metri	Diametro bobina in millimetri	Prezzo
120 - 6	183	127	L. 2.950
120 - 12	366	178	L. 4.620

TIPO LUNGA DURATA

(Extra Play Plastic - Scotch serie N. 190)

Il vantaggio di questi nastri è quello di poter avvolgere sulla stessa bobina il 50 % di nastro in più rispetto ai tipi normali, permettendo perciò una durata di registrazione superiore di una volta e mezza.

Questo nastro è da preferirsi, normalmente, quando si dispone di un piccolo registratore con bobine di piccolo diametro oppure quando, con registratori normali si ha la necessità di incidere ininterrottamente per un tempo superiore a quello concesso dal registratore. Certamente solo in queste condizioni sono da preferirsi questi nastri poichè è ovvio che lo spessore ridotto del nastro diminuisce di molto la sua resistenza e lo rende di conseguenza, fragile.

Di solito il colore di questo tipo di nastro è il rosso-cupo. Nella tabella che segue presentiamo gli altri dati.

Nastro Scotch Numero	Lunghezza nastro in metri	Diametro bobina in millimetri	Prezzo
190 - 4	124	83	L. 850
190 - 9	278	127	L. 1.950
190 - 12	366	147	L. 2.900
190 - 18	546	178	L. 3.950

TIPO LUNGA DURATA

(Extra Play Poliester - Scotch serie N. 150)

I normali nastri in plastica (acetato di cellulosa) sono molto sensibili alla temperatura e all'umidità. I nastri in poliestere invece hanno il vantaggio, rispetto a quelli in plastica di essere più robusti e quindi adatti per registrazioni in climi tropicali o all'aperto, anche in condizioni di tempo sfavorevoli. Poichè il nastro in poliestere è del tipo Extra Play la durata di registrazione risulta di una volta e mezzo superiore a quella che si ottiene col nastro tipo standard. Questo tipo di nastro pertanto, data la sua robustezza, è consigliabile a coloro che devono effettuare registrazioni di lunga durata, all'aperto, con qualsiasi tempo e in qualsiasi luogo.

Il colore di questo nastro è il rosso-cupo. Nella tabella che segue sono esposti gli altri dati.

Nastro Scotch Numero	Lunghezza nastro in metri	Diametro bobina in millimetri	Prezzo
150 - 9	273	127	L. 3.100
150 - 18	546	178	L. 5.500

TIPO BASSO EFFETTO COPIA

(Low Print - Scotch - serie N. 131)

È questo il tipo di nastro adatto per uso professionale per essere stato studiato e costruito in modo da ridurre l'effetto copia fra spire affiancate ad un punto al di sotto del livello di rumore, consentendo così riproduzioni perfette. Serve quindi per speciali registrazioni in quanto offre una maggiore sensibilità: può essere utilizzato, ad esempio, per ottenere altre copie di registrazione su altri registratori con altri nastri. Naturalmente questo tipo di nastro viene impiegato in registratori di tipo professionale e si può conservare per lunghi periodi. Il colore è il rosso-bruno e viene prodotto in una sola lunghezza:

Nastro Scotch Numero	*Lunghezza nastro in metri*	*Diametro bobina in millimetri*	*Prezzo*
131 - 12	366	178	L. 4.500

TIPO DOPPIA DURATA

(Double Length - Scotch - serie N. 200)

Questo tipo di nastro è il più imitato dall'industria. Il processo di stabilizzazione con cui viene prodotto lo rende indeformabile e gli conferisce una robustezza doppia rispetto ai normali nastri a lunga durata.

Lo speciale trattamento di stabilizzazione con poliestere permette di produrre questo tipo di nastro in supporto molto sottile e in pari tempo molto resistente tanto da poter essere avvolto nella bobina in lunghezza doppia rispetto agli altri nastri a lunga durata.

È utile in tutti quei casi in cui si vuole registrare un'intera opera lirica, una commedia, una conferenza in un'unica bobina.

Il colore è il rosso-scuro e viene prodotto in quattro lunghezze diverse come appare dalla seguente tabella.

Nastro Scotch Numero	*Lunghezza nastro in metri*	*Diametro bobina in millimetri*	*Prezzo*
200 - 6	183	83	L. 1.900
200 - 12	366	127	L. 3.500
200 - 16	500	147	L. 5.800
200 - 24	730	178	L. 7.000

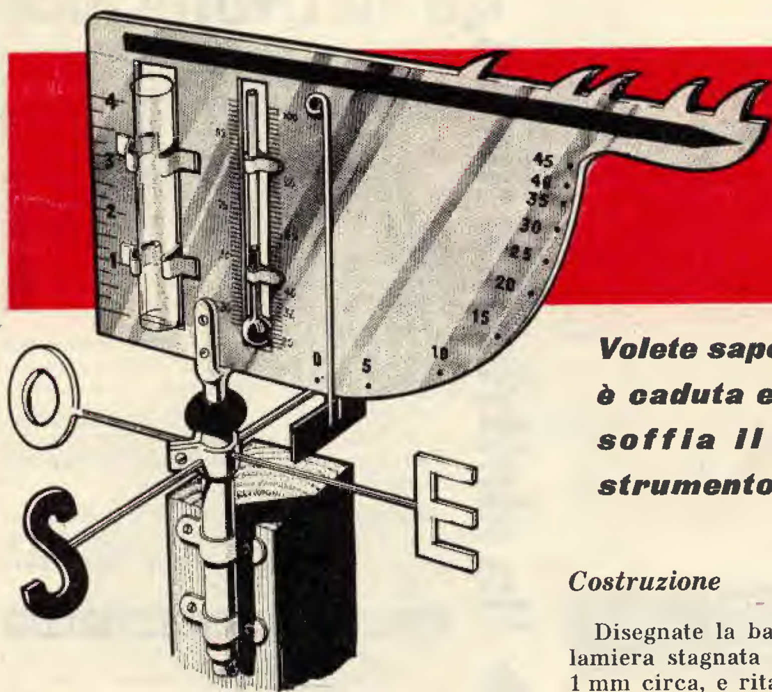


Fig. 1

A

Volete sapere quanta pioggia è caduta e a quale velocità soffia il vento? Questo strumento ve lo indicherà

Parlare del tempo a molti sembra una cosa futile. Eppure anche questo argomento può venire approfondito ed apparire interessante in una conversazione, senza peraltro essere un ripiego.

Del resto il tempo ha molte volte un'enorme importanza nella nostra vita. Vi sono persone fortemente meteoropatiche, cioè influenzabili nell'umore a seconda delle variazioni del tempo.

Così, se volete sapere quando avrete la « luna » di traverso, o più semplicemente se vi interessate, per studio o per passione, di metereologia, costruitevi il piccolo strumento che vi presentiamo e che saprà indicarvi ogni giorno la temperatura, la velocità e la direzione del vento e la quantità di pioggia caduta.

Si tratta dunque di uno strumento che è insieme termometro, anemometro e pluviometro.

Naturalmente però esso dovrà venire installato in un luogo aperto, come ad esempio la terrazza in cima alla casa dove abitate o un ampio cortile, perchè logicamente se fosse al riparo dietro una parete o comunque in un luogo non sufficientemente esposto, lo strumento non riporterebbe i dati corrispondenti alle condizioni effettive del tempo.

Costruzione

Disegnate la banderuola su di un pezzo di lamiera stagnata o zincata dello spessore di 1 mm circa, e ritagliatela usando un seghetto da ferro rifinendo poi i contorni con una lima. Segnate i fori per l'inserimento del tubo per l'acqua e per il termometro, e quindi, dopo aver fatto una fila di fori con il trapano, ritagliateli e rifiniteli limandoli. Preparate i clips per il tubo per la pioggia e per il termometro ritagliandoli da una laminetta di ottone da mm. 0,2 e quindi, dopo aver scelto il tubo da applicare, saldateli in modo che non si stacchino quando si toglie il tubo. Saldate pure i clips per il termometro, assicurandovi che, una volta in sito, esso sia perfettamente verticale e al centro dell'intaglio.

La scala termometrica

La scala termometrica può essere segnata direttamente sul ferro, oppure può essere incisa su di una striscia d'ottone che verrà stagnata di fianco al termometro. Poichè questo termometro dovrà essere posto in un punto in cui non sempre sarà facile la lettura, è consigliabile segnare la scala in modo che essa sia leggibile da lontano, e lasciare inoltre un certo spazio per le temperature sotto zero.

Prima di fissare la scala, controllate il termometro con un altro termometro campione. Il controllo dovrà essere fatto usando innanzitutto le temperaure estreme, ponendo cioè prima il complesso nel frigorifero (verificando sempre con il termometro campione) e quindi in acqua calda.

PROPOSITO DEL TEMPO

Scala per la pioggia

La misura della quantità di pioggia caduta si effettua mediante una provetta in vetro fissata alla banderuola, come il termometro, con dei clips. Per costruire la scala si introdurranno nella provetta delle quantità note di acqua facendo uso di una siringa graduata e segnando volta per volta i livelli raggiunti dall'acqua.

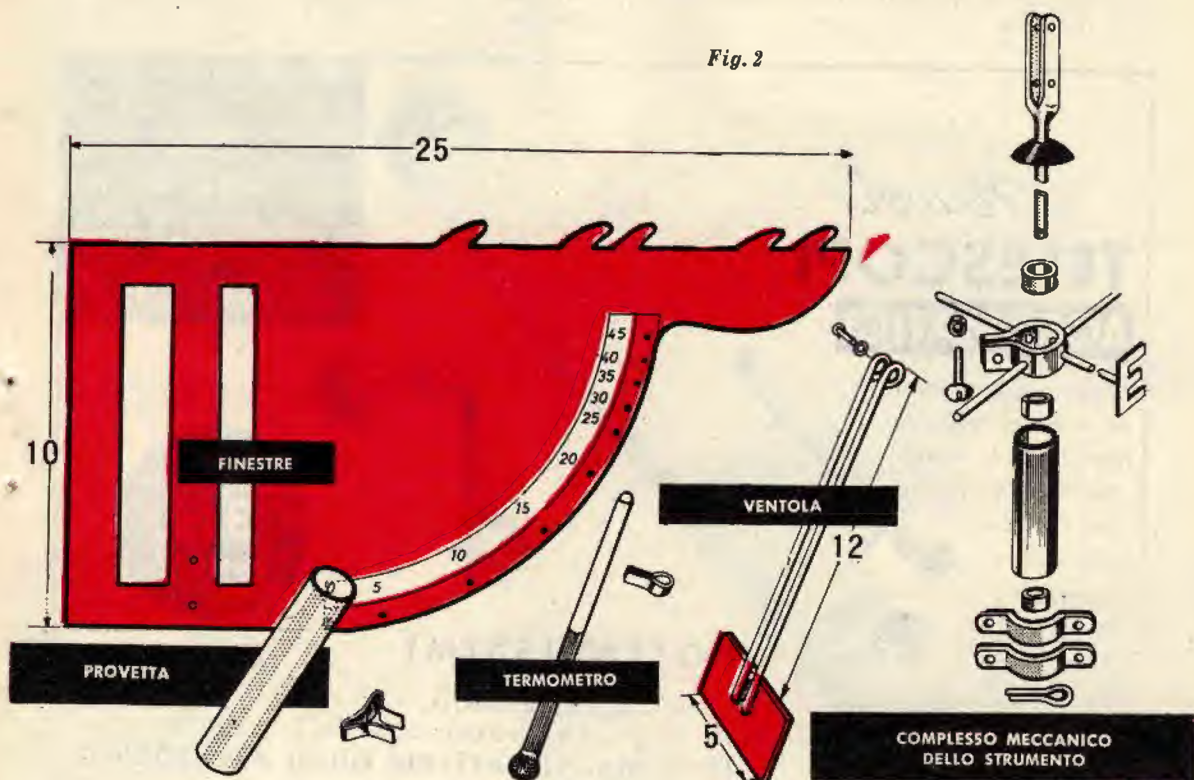
La scala va divisa in millimetri e può essere segnata direttamente nel ferro o incisa su di una striscia d'ottone che verrà saldata a stagno accanto alla provetta. Prima però di procedere alla costruzione della scala occorrerà assicurarsi che il tubetto di vetro sia ben bloccato nel vano per esso predisposto.

Aletta per il vento

Preparate questa aletta usando due tondini di ottone o di ferro e saldateli ad un rettangolo di lastra di ottone, come si vede nella fig. 2. Fate all'altra estremità dei tondini gli occhielli, e quindi praticate il foro per il fissaggio dell'insieme a mezzo di un piccolo perno con ribattino. Assicuratevi che il misuratore possa muoversi liberamente e senza attrito attorno al perno.

L'apparecchio può essere tarato con l'aiuto di una motocicletta o auto, infatti potremo controllare la ventola alle diverse velocità della moto - 10 - 20 - 50 ecc. km/orari, tenendo con una mano l'apparecchio completamente esposto all'azione del vento e se-

Fig. 2



gnando sulla scala la velocità raggiunta dal veicolo in quel momento. La segnatura delle velocità può essere fatta dipingendo direttamente sulla ventola i dati trovati. Nel caso non aveste un interesse particolare alla velocità, potrete segnare solamente: « Leggero. Discreto. Forte. Burrascoso ». Il che è più che sufficiente nella maggior parte dei casi.

Montaggio

Il montaggio dello strumento meteorologico prevede l'impiego di un alberino sistemato in perfetta posizione verticale che sostiene la banderuola e che gira in un tubo fissato ad un polo. Il montaggio dell'alberino, che dovrà essere in acciaio e dovrà avere un diametro di circa 6 millimetri, potrà essere effettuato anche su cuscinetti. Un'estremità dovrà essere segata a metà in modo da formare una forcella in cui si praticheranno due fori per il fissaggio della ventola; nell'altra estremità invece si praticherà un foro per la chiavetta di blocco. Si preparerà ora un anello che fungerà da collare di scorrimento e si assicurerà l'alberino alla banderuola.

Il tubo fisso viene fatto con tubo d'acciaio nel quale saranno incastrate due ghiere d'ottone. Onde essere sicuri che l'alberino ruoti liberamente, si dovranno alesare internamente le boccole.

La briglia che sostiene la croce con le lettere N. S. E. O. dovrà essere fatta con una guarnizione da 3 mm. che verrà trapanata per inserirvi le bacchette con le lettere. Le bacchette avranno un diametro di 9 mm e le lettere potranno essere ritagliate da una lastra di ottone.

Installate questa croce al tubo fisso, quindi infilate nell'alberino una ranella di riparo in gomma. Se il foro nella ranella di gomma non sarà perfettamente cilindrico, questa nel montaggio prenderà una disposizione conica, il che faciliterà l'opera di riparo dall'acqua. Ora applicate del grasso alle due ghiere ed al collare dell'alberino.

Finite il montaggio mettendo assieme le varie parti come si vede nel disegno.

Rifiniture

Dipingete a colori vivaci, e, quando tutto sarà asciutto, assicurate il gruppo con i due fermargli per il tubo preparati in precedenza. Completate infine la croce con le lettere nella posizione esatta. Le misure citate non sono assolute e ognuno potrà variarle a piacere.

Più che altro abbiamo voluto darvi uno schema di massima da seguire per potervi costruire un oggetto che possa esservi utile e vi insegni a parlare del tempo in modo non superficiale.







un PANTOGRAFO che INCIDE

Fig. 1 - **Con il pantografo cesellatore è possibile ottenere la riproduzione in miniatura di qualsiasi oggetto sia su metallo come su legno o plastica. Nelle foto sono rappresentate le riproduzioni in miniatura di una testa di pellerossa e di una lampada di Aladino.**

La parola pantografo per molti non è nuova. Chi non avrà avuto occasione di vederlo od usarlo a scuola, durante le lezioni di disegno, saprà ugualmente che il pantografo serve per riprodurre disegni ingrandendoli o rimpicciolendoli a seconda delle esigenze. Quello scolastico era un pantografo costituito da quattro regoli in legno uniti assieme in forma quadrangolare con una punta e una matita applicate in due vertici opposti. E mentre con la punta si seguivano i contorni del disegno originale, la matita riproduceva, in un foglio a parte, lo stesso disegno ingrandito o rimpicciolito a seconda del modo con cui erano incernierati i quattro regoli. Questo è sempre stato l'uso più semplice e più naturale del più semplice dei pantografi. Se, però, in luogo della matita applichiamo una piccola fresa e sostituiamo il foglio di carta da disegno con una tavoletta di legno ecco che il pantografo diviene un pratico ed utile incisore. L'idea però di sostituire la matita fissata nel pantografo con un utensile ci ha portati assai lontano; infatti, mentre in un primo tempo il nostro progetto era quello di costruire un pantografo per incidere, su tavole di legno o linoleum, disegni ornamentali o per preparare clichès per la stampa o targhette in alluminio o altro metallo, ci è sorta poi l'idea di perfezionare il pantografo in modo da ottenere anche degli intagli tridimensionali e ciò per avere la possibilità di riprodurre dei plastici, delle figure, sagome, forme per fusione di metalli e tanti altri oggetti.

Possiamo ben dire che il risultato ottenuto con questo pantografo è stato oltremodo lusinghiero e quei lettori che lo costruiranno si accerteranno presto delle grandi possibilità di sfruttamento.

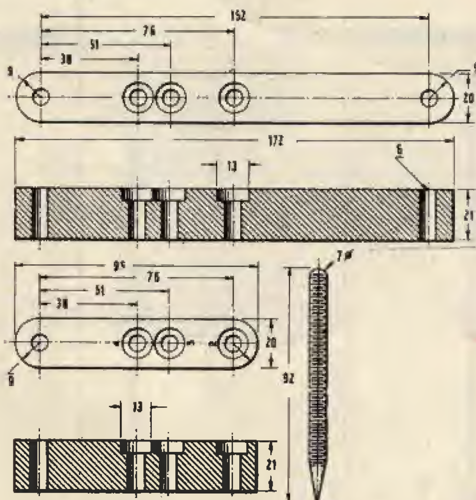
A titolo orientativo vogliamo qui ricordare al lettore una parte delle interessanti applicazioni cui può essere adibito il nostro pantografo.

Fig. 2 - Dalla disposizione dei pezzi che compongono il pantografo cesellatore sarà facile comprendere come esso debba essere costruito. Nella rappresentazione di tutti i particolari si può notare come tra un braccio e l'altro, nei punti di giunzione, venga inserita una rondella che agevola il movimento e riduce l'attrito. Nel particolare di destra, racchiuso nel rettangolo, è visibile la cerniera a snodo che fissa il pantografo alla tavola di legno in cui si effettuano i lavori di riproduzione.



Fig. 3 - Per fissare l'oggetto da riprodurre, sul tavolo di lavoro, si dovrà far uso di morsetti o ganci avvitati sulla tavola di legno.





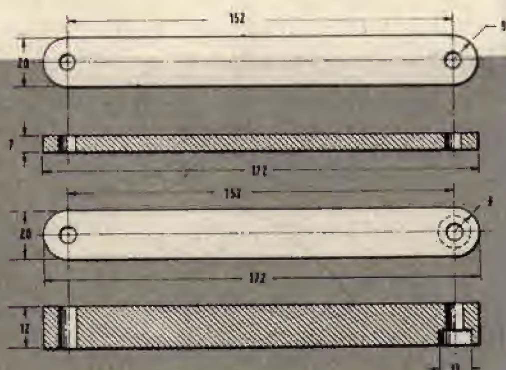
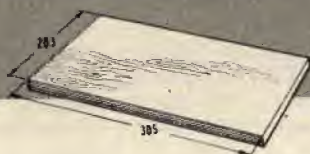
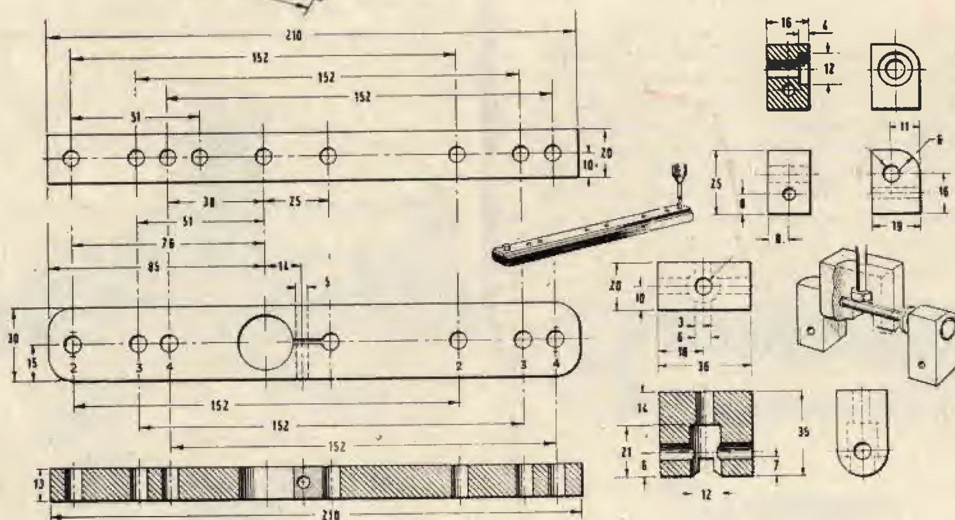


Fig. 4 - Tutte le dimensioni indicate nelle figure sono quelle con cui si dovrà costruire il nostro pantografo; il lettore, peraltro, qualora le esigenze del suo lavoro lo richiedano, potrà aumentarle a piacere. I pezzi che costituiscono il pantografo devono essere tutti in ferro, meglio ancora se questi verranno temprati.





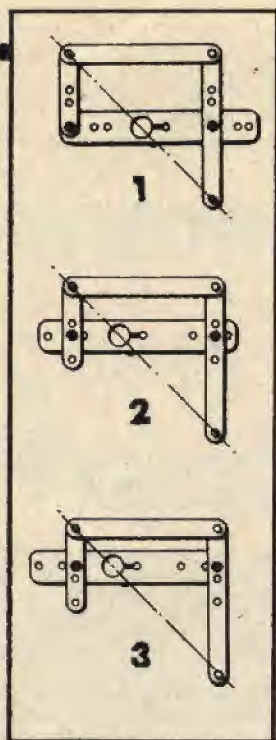


Fig. 5 - Le dimensioni dell'oggetto riprodotto dipendono dal modo con cui vengono incernierati i bracci. Nelle posizioni di figura avremo:

1 - riduzione di ½
2 - riduzione di ⅓
3 - riduzione di ¼

***Fig. 6* - Ecco una perfetta riproduzione di chiave per meccanico ottenuta col pantografo cesellatore. Anche se ricavata in legno e di dimensioni ridotte la chiave assomiglia perfettamente all'originale. Nella foto accanto si nota come il piccolo motore che fa ruotare la fresa sia direttamente applicato al pantografo.**



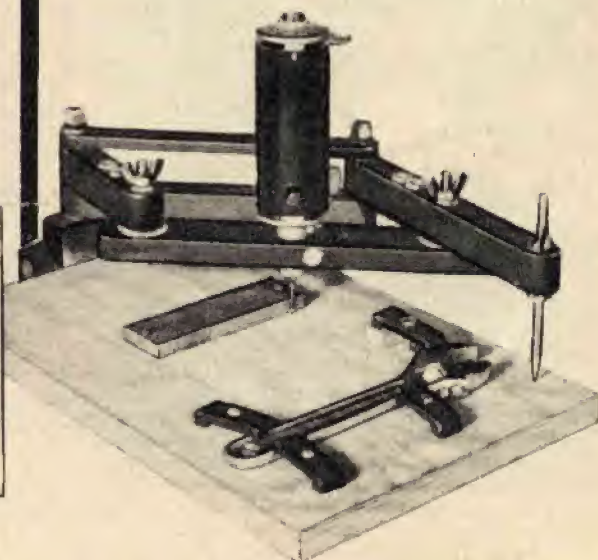
Esse sono:

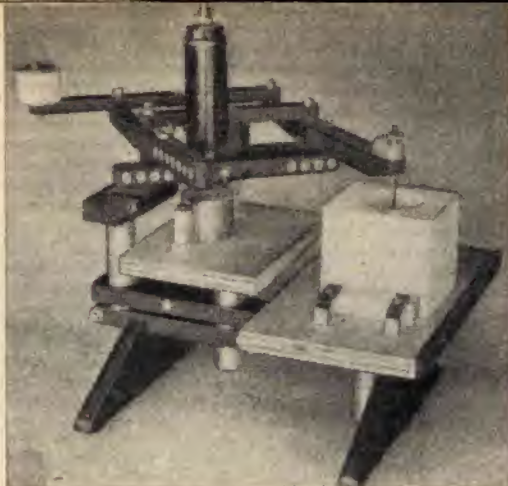
- Incisione di disegni e nomi su targhette metalliche.
- Riproduzione di teste di piccole statue in proporzioni maggiori.
- Intaglio di sagome in rilievo.
- Preparazione di clichès per la stampa.
- Cesellatura di piccoli oggetti di oreficeria.
- Modellatura di stampi per fusione.
- Riduzione fino ad 1/6 di oggetti in miniatura.

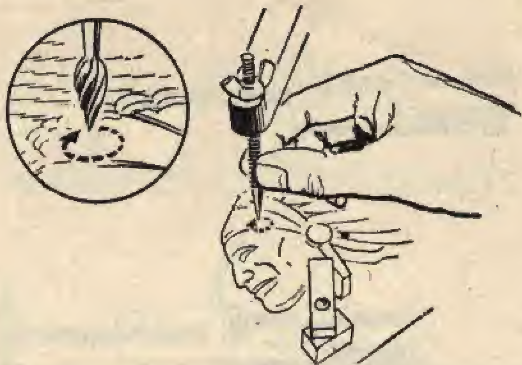
Costruzione

Poichè il nostro pantografo deve risultare una piccola macchina di precisione, i bracci che lo costituiscono non possono essere di legno o alluminio ma devono essere costruiti in ferro. Prevedendo poi di utilizzare lo strumento in continuità e nel timore che i fori possano allargarsi creando un gioco dannoso alla precisione di riproduzione, si potrà provvedere ad un'eventuale tempera dei bracci che compongono il pantografo. La costruzione non presenta alcuna difficoltà di sorta e un solo elemento potrebbe intralciare il lavoro per qualche lettore: la scelta del motorino elettrico, da applicare al pantografo, e al quale viene fissata la fresa cesellatrice. A tale proposito ricordiamo che la potenza del motorino va scelta in base al tipo di materiale da trattare e quindi per materiali teneri, di plastica o legno, occorrerà un motorino di piccola potenza mentre per lavori su zinco, ottone, alluminio occorre un motorino di potenza adeguata allo sforzo. In ogni caso occorreranno sempre motorini con velocità superiori ai 5000 giri al minuto.

Rimane peraltro sempre il problema di fis-







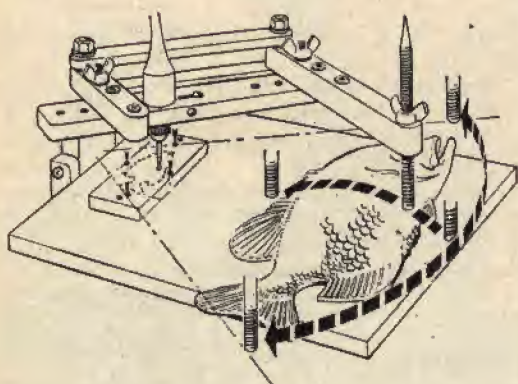


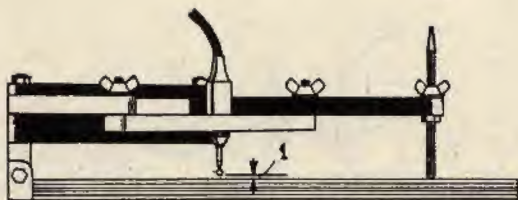
Fig. 7 **- L'impiego del pantografo prevede una lavorazione divisa in due tempi: nel primo tempo si effettua un lavoro di sgrossatura, in un secondo tempo si esegue il lavoro di precisione. Durante la sgrossatura si riproducono grossolanamente soltanto i contorni dell'oggetto tenendo la punta rovesciata. Nella seconda fase di lavorazione si riproducono tutti i particolari e la fresa deve trovarsi alla stessa altezza della punta.**

sare il motorino al pantografo; ora, mentre per i piccoli motori riesce agevole il fissaggio diretto al braccio del pantografo, per i motori più grandi conviene fissare al braccio il solo mandrino stringi-fresa ottenendone il movimento per mezzo di un cavetto flessibile collegato al motore.

Il nostro pantografo, come i normali modelli, è costituito da cinque bracci articolati. Come si vede, in figura 2 e in figura 4, tutti i particolari costruttivi sono chiaramente presentati con le relative dimensioni necessarie per la costruzione, per cui basterà ritagliare i bracci nelle dimensioni indicate, rifinirli e praticarvi i fori alle distanze necessarie per il fissaggio dei perni. I fori dovranno essere svasati per permettere alle teste dei perni di non sporgere dalle superfici.

Un altro particolare da tenere in considerazione è quello di usare perni filettati ad una giusta lunghezza in modo che i bracci non risultino nè troppo stretti nè troppo larghi così da permettere un libero movimento senza dar luogo ad un gioco eccessivo.

Una volta pronte tutte le parti componenti potremo montare il pantografo e fissarlo ad una tavola di legno le cui dimensioni potrebbero essere di 200 × 305 mm. Potremo inoltre verificare le articolazioni per controllare se queste rispondono ugualmente bene. Ciò fatto potremo sperimentare il pantografo applicandovi il motorino completo di fresa e utilizzando come modello da riprodurre un qualsiasi oggetto. Fisseremo pertanto sul tavolo l'oggetto da riprodurre con morsetti o sbarrette metalliche inchiodate al tavolo. Regoleremo l'altezza della fresa e quella della punta, con cui si seguiranno i contorni e i particolari dell'oggetto da riprodurre, in modo che esse non risultino alla stessa altezza ma con la fresa leggermente più alta della punta; ciò vale soltanto in un primo tempo finchè si compie il primo lavoro di sgrossatura e durante il quale conviene anche tenere la punta rovesciata in modo da seguire facilmente i particolari del modello senza intopparsi ad ogni dettaglio.



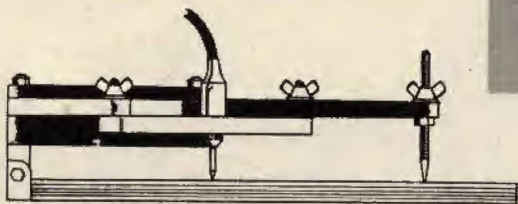


Fig. 8 - Punta rovesciata e leggermente più bassa della fresa caratterizzano il pantografo durante il lavoro di sgrossatura. Punta diritta e sulla stessa linea della fresa sono le condizioni necessarie per la riproduzione dei particolari.

In un secondo tempo, terminato il lavoro di sgrossatura, si provvederà a rovesciare la punta sistemandola alla identica altezza della fresa in modo da ottenere un lavoro di riproduzione perfetto nei dettagli e nei particolari.

Usando frese a testa arrotondata occorrerà che queste abbiano un diametro di ½, ⅓, ¼ di quello del terminale arrotondato della punta. Per il lavoro di taglio finale si useranno frese più taglienti e più fini.

Durante il lavoro di sgrossatura i morsetti non vanno mai tolti e si lavorerà solo nelle aree ad essi circostanti passando con la punta sul modello con movimento circolare e avendo cura di togliere ogni truciolo. Si toglieranno poi i morsetti uno alla volta e si lavorerà il materiale in quella zona.

ED ORA SWL ASCOLTATE IL MONDO







***Radio Lisbona* che trasmette ogni giorno sulle onde corte (si capta facilmente il pomeriggio sulla lunghezza d'onda di 20 metri), invia questa graziosa QSL ad ogni SWL che riesce a captarla.**

Se la propagazione delle onde radio è oggi tanto studiata e approfondita, gran parte del merito è appunto degli SWL e dei dilettanti, che per primi riuscirono a scoprire i segreti e i fenomeni delle varie gamme e a farne capire l'enorme importanza al mondo intero.

Infatti ben pochi sanno che, ai primordi della radio, esistevano dei giovani i quali si dilettavano, come quelli di oggi, a costruire apparecchiature e a sperimentarle. A costoro venne concesso l'uso delle onde corte e cortissime, che, appunto perchè tali, erano ritenute a quei tempi inservibili per coprire le grandi distanze. Ma i dilettanti di allora, usufruendo di queste gamme, strabiliarono il mondo!

Con stazioni di debolissima potenza — appena 5 watt — utilizzando le onde cortissime, fecero collegamenti sorprendenti e coprirono distanze imprevedibili di 10.000 - 20.000 chilometri!

Per quei giovani stabilire collegamenti quali New York-Sidney Roma-Buenos Aires, Mosca-Montreal era già cosa facilissima quando ancora le stazioni commerciali che operavano nelle onde lunghe e medie con trasmittenti migliaia di volte più potenti coprivano distanze che raggiungevano al massimo i 100 chilometri.

Fu così che a poco a poco ai radioamatori furono tolte le onde corte e cortissime: tuttavia a riconoscimento di quanto erano riusciti a fare, fu deciso di lasciare a questi dilettanti piccole porzioni di gamma. Così anche oggi i radioamatori si collegano facilmente, mediante stazioni da 40-50 watt, con tutti i punti del globo.

SWL, nuove leve

Gli SWL possono considerarsi le nuove leve del radiodilettantismo, poichè dopo un certo periodo di rodaggio, sono in grado di affrontare l'esame per ottenere la patente e la licenza di trasmissione. Nel periodo in cui rimangono ascoltatori, cioè SWL, i dilettanti imparano a conoscere a fondo i fenomeni della propagazione delle onde radio, divenendo dei veri esperti in materia.

Per esempio, mentre per chiunque, se la radio si ferma per qualche secondo, la causa è dovuta senz'altro a mancata efficienza del ricevitore, per un radioamatore la ricerca è ben più profonda.Infatti anche un semplice SWL riuscirà a scoprire se l'apparecchio si è fermato veramente per un guasto o un'anomalia o se piuttosto non ha subito un fenomeno di propagazione. Il fatto è che solo gli esperti e i dilettanti sanno che quando sul sole c'è una maggiore attività che si manifesta con un aumento di macchie solari o con esplosioni, si hanno tempeste magnetiche di tanta intensità da paralizzare non solo i nostri apparecchi radio, ma da influenzare addirittura il nostro sistema nervoso.

Tuttavia la conquista maggiore in questo campo è stata fatta per la prima volto l'anno scorso da alcuni radioamatori ed SWL, i quali, precedendo gli stessi esperti, sono riusciti a stabilire comunicazioni bilaterali per mezzo di onde radio fatte rimbalzare dalla Luna. Sulla scia indicata da questi dilettanti si è ormai aperta una nuova strada per i radioamatori, che ora possono comunicare fra di loro facendo rimbalzare i segnali da un satellite. Il metodo è divenuto ormai quasi normale dopo il lancio e l'esperimento, nell'agosto 1960, del satellite americano Echo I, messo appunto in orbita dagli scienziati per questi scopi. E la cosa sa davvero del miracoloso se si pensa che si può fare rimbalzare un segnale sulla Terra, facendogli percorrere qualcosa come 800.000 chilometri!

Tuttavia l'emozione più forte è sempre il contatto radio con un'altra persona. Quando il dilettante apre la sua stazione può benissimo attendersi di entrare in collegamento con uno scozzese, con un cinese, o, perchè no?, col suo vicino di casa! Noi comunque vi vogliamo spiegare quali stazioni si possono più facilmente captare in determinate ore del giorno e della notte. Gli SWL che si sono dilettati nell'ascolto delle onde corte avranno già compreso che ogni gamma presenta le sue precise caratteristiche. Chi ascolta sulla gamma di 40 metri ha la possibilità di intercettare, durante la giornata, stazioni entro un raggio di 300-500 chilometri: verso sera, o anche solo quando le condizioni atmosferiche mutano, si possono captare, oltre alle trasmittenti italiane, pure quelle svizzere, francesi, turche, slave. Le stazioni americane, le brasiliane, in definitiva tutte quelle molto distanti, si sentono generalmente di notte e quasi sempre dopo l'una.

Sulla gamma di 20 metri l'ascolto è diverso e, si può dire, soggetto al fenomeno di elasticità. Infatti dalle due di notte alle otto del mattino si possono captare radioamatori lontanissimi degli Stati Uniti, Argentina, Brasile,



Non è raro trovare SWL che sono riusciti in qualche anno ad avere una fornita collezione di QSL di stazioni di radiodiffusione estere. Nella fotografia in alto è appunto riprodotta una serie di QSL che un radioascoltatore ha ricevuto in risposta alla propria. Sono visibili le QSL del Canada, della Russia, del Venezuela, di Mozambico, dellUruguay, dell'Argentina, dell'OTC Congo Belga. A sinistra, in fondo, la QSL della stazione di Radio Montecarlo. Tutte queste trasmittenti di radiodiffusione estere sono facilmente intercettabili con qualsiasi ricevitore normale supereterodina perchè possiedono una potenza molto superiore a quelle degli OM.

Nuova Zelanda, Australia, Asia. Poi improvvisamente la propagazione si accorcia ed ecco che si intercettano stazioni della Russia, della Finlandia, dell'Africa, dell'Asia Minore; in ultimo si captano tutte le stazioni europee, tranne quelle che si trovano in un raggio di 500-800 Km. circa. La ragione per cui non si riescono a ricevere le trasmittenti italiane su questa gamma (infatti per noi è molto difficile intercettare un nostro connazionale) va ricercata in uno dei fenomeni di propagazione delle onde. Il segnale radio, infatti, irradiato dalla stazione trasmittente, raggiunge la ionosfera e rimbalzando su questa ritorna sulla terra. Durante questo percorso il segnale radio descrive un angolo tale che il punto di ritorno sulla terra non si trova mai ad una distanza inferiore ai 500 km. dal punto di partenza.

In questo modo ascoltando la radio, riuscirete presto a stabilire quali stazioni si captano più facilmente ad una determinata ora del giorno e della notte. Così per esempio se volete intercettare un radioamatore brasiliano e il vostro ricevitore è sulla gamma dei 40 metri, imparerete a mettervi all'ascolto dopo l'una di notte, perchè solo a quell'ora si possono captare le stazioni del Brasile su quella determinata gamma di onde. Se invece volete ascoltare le stazioni italiane, avrete già compreso che bisogna utilizzare la gamma dei 40 metri. Una cosa però che molti trascurano o alla quale non danno peso è l'ascolto delle stazioni commerciali. Queste hanno bisogno, più di tutte le altre, di dati tecnici, per rendersi conto di come arrivano i loro programmi all' estero e di conseguenza apportare eventuali modifiche alle loro apparecchiatu-



Chi è riuscito a captare i segnali dal satellite artificiale EXPLORER e ha inviato la QSL con i dati di ricezione alla Voce dell'America, ha ricevuto in risposta questa QSL, che davvero costituisce un vanto.

Retro della QSL di Radio Andorra, riproducente la stazione di radiodiffusione.

re. Ogni SWL ha modo di intercettare facilmente sulle onde corte le stazioni di radiodiffusione degli altri Paesi, anche perchè esse possiedono trasmittenti di potenza molto superiore a quelle dei privati. E non è nemmeno raro il caso di udire un programma in lingua italiana radiodiffuso da una stazione estera.

Sulle onde corte si captano facilmente gli Stati Uniti, la Russia, la Francia, il Principato di Monaco, Radio Andorra, il Portogallo, il Congo Belga e molte altre nazioni. Chi riuscisse ad ascoltare le stazioni commerciali, sia che esse ne facciano o no una esplicita richiesta, dovrebbe sentirsi in dovere di inviare loro la propria QSL. Non mancherebbe certamente di ricevere quella di risposta, che avrebbe lo stesso significato di un « grazie di cuore ».

Coloro poi che fossero in possesso di un ricevitore ad onde cortissime per captare le onde radio emesse dai satelliti artificiali, renderebbero un favore enorme agli scienziati che hanno compiuto il lancio, se inviassero una QSL anche con i soli dati dell'ora, della città, della Nazione in cui i segnali sono stati captati.

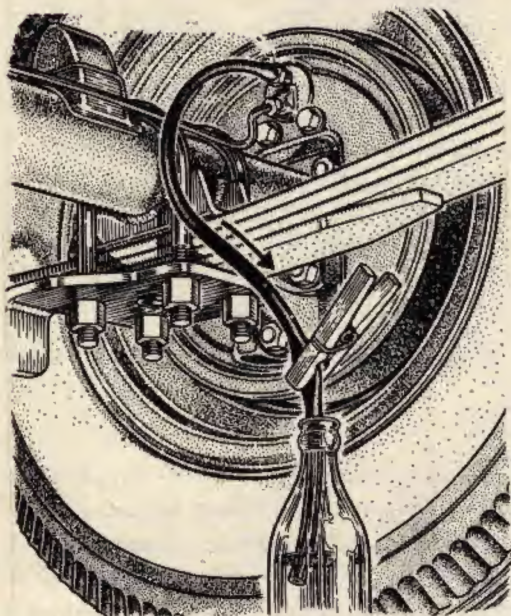
Ad un certo punto qualunque SWL si troverà ad avere una fornita collezione di QSL ricevute in risposta dalle stazioni commerciali e certamente questa raccolta aumenterà il pregio del suo ascolto e gli sarà motivo di orgoglio davanti a tutti.

Rispondiamo:

— Come già avrete compreso dall' articolo redatto in questo numero, gli SWL possono inviare la propria QSL anche ai radioamatori esteri e alle stazioni di radiodiffusione degli altri Paesi.

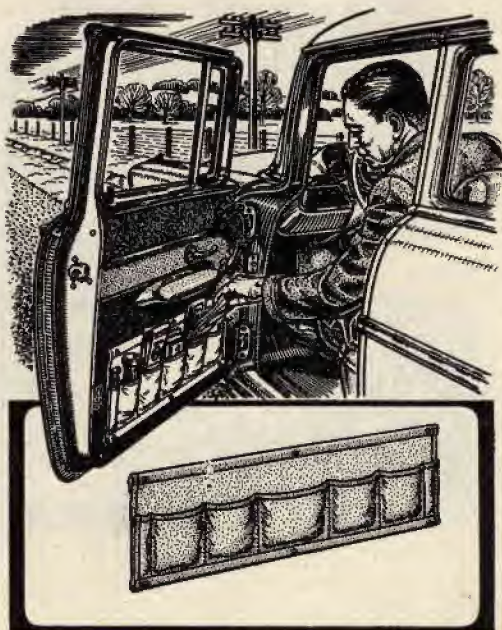
— Ricordiamo inoltre che il nominativo SWL assegnato dal Club dei Radioamatori di « Popular Nucleonica » (Editore G. Montuschi - Grattacielo - Imola (Bo)) dà pieno diritto al radioascolto di tutte le stazioni e all'invio delle QSL. Per l'uso di apparecchi trasmittenti invece è necessario la patente di radioamatore e la licenza di trasmissione che viene concessa dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni italiane.

— Premettiamo infine che nel prossimo numero di « Sistema Pratico » elencheremo i prefissi internazionali dei radioamatori con la relativa pronuncia nelle varie lingue.



Se vi capitasse di sostituire l'olio nella pompa dei freni ,saprete che i residui di bolle d'aria nell'interno delle tubazioni costituirebbero un certo pericolo per la vostra sicurezza. Volendo evitare un tale rischio, servitevi di un tubo di gomma o di plastica, inserendone una estremità nella valvola di spurgo e affondandone l'altra in una bottiglia contenente l'olio dei freni. In questo modo risulterà molto più semplice procedere alla messa a punto del freno. Inoltre eliminerete il pericolo che il pedale del freno, lasciato andare, aspiri dell'aria provocando le tanto temute bolle.

Un particolare che viene spesso trascurato nella carrozzeria interna di una vettura sono le tasche applicate alle fodere degli sportelli anteriori. Queste tasche, divise al massimo in due sezioni, sono destinate a raccogliere e a mescolare insieme la più disparata quantità di accessori, dalla pila alle varie cartine geografiche. Noi vi consigliamo di applicare un supporto diviso in 4 o 5 settori, così da poter catalogare con ordine gli accessori della vostra auto e trovarli così immediatamente al momento in cui ne avrete bisogno.



CITTÀ DEL VATICANO







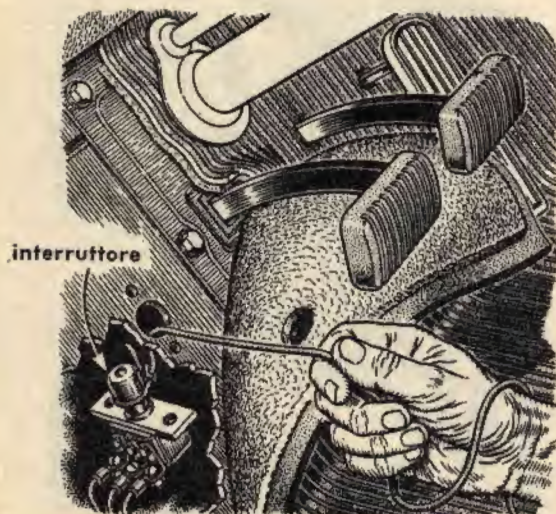
Le Poste della Città del Vaticano, hanno emesso il 28 febbraio, una serie di 3 valori, dedicata a S. Meinrado, a mille anni dalla morte, causata il 21 gennaio dell'861, dalla malvagità di due ladri, che aveva accolto con cristiana carità, pur conoscendo i sentimenti che li animava.

Egli, nell'828, fu preso da un ardente desiderio per la vita contemplativa e si ritirò a vivere nella valle alpina di Einsiedeln, nel cantone di Schwyz in Svizzera, la quale divenne meta di pellegrinaggi che i fedeli compivano, attratti dalla santità di Meinrado.

Dopo la sua morte, i seguaci di Meinrado, furono radunati nel 930 da Eberardo di Strasburgo in un Monastero costruito nella valle di Einsiedeln.

I tre valori, da L. 30, 40 e 100, sono stampati in rotocalco e rappresentano rispettivamente S. Meinrado, l'effige della Madonna degli Eremiti, custodita nell'abbazia e il Monastero di Einsiedeln. Il valore da L. 30 è di colore grigio, quello da L. 40 violaceo e il valore da L. 100 è di colore bruno.

Il formato della carta è di mm. 30×40 e quello della stampa di mm. 27×37. Filigrana a chiavi decussate e la dentellatura è di 14¼ per 14.

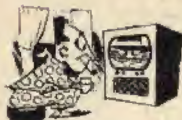


A tutti può capitare che il cambio-luce dell'auto dopo un certo periodo di ottimo funzionamento si guasti. L'unica soluzione allora è di sostituirlo con un altro nuovo. La sostituzione però non risulta sempre facile, soprattutto se nella vostra vettura il cambio-luce è del tipo a pedale. In questo caso, dovendo ciò infilare l'interruttore nuovo nel foro della carrozzeria non potrete agire con la massima libertà di movimento perchè vi mancherebbe lo spazio. In un tale frangente vi consigliamo di infilare nel foro l'estremità di una corda cui legherete l'interruttore del cambio-luce. Tirando nell'interno della vettura l'altra estremità della corda, l'interruttore verrà ad infilarsi nella posizione idonea.



CONSULENZA

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise e completate da indirizzo. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 - Per gli abbonati L. 50. Accompagnare la richiesta di uno schema elettrico per radioricevitore con L. 300.



Sig. LUIGI SILENZI - Fesca (Bari) - Vorrei lo schema di un ricevitore per l'ascolto dell'audio TV e i dati costruttivi di una saldatrice elettrica.

Un ricevitore per l'ascolto dell'audio TV, è stato descritto nel N. 12/59 di « Sistema Pratico » e un altro ricevitore di questo tipo, è apparso nel N. 11/57 (Radioesploratore). Per l'ascolto in altoparlante è sufficiente aggiungere uno stadio finale di bassa frequenza.

Pure il progetto di una saldatrice elettrica da 1 kw, potrà trovarlo sul numero 8/54 ancora disponibile presso la nostra segreteria.



Sig. CARLO CARMELI - Roma - Vorrei realizzare un filtro di bassa frequenza che mi permetta di separare le note acute da quelle gravi, in modo da ottenere una buona fedeltà di riproduzione in un autoradio.

Se si tratta di realizzare un filtro di bassa frequenza per la separazione di toni gravi dagli acuti, non abbiamo difficoltà ad accontentarla, in quanto l'argomento è stato trattato diffusamente nel N. 1/58 di « Sistema Pratico ». Tuttavia tenga presente che l'auto, non è certamente il luogo indicato per ottenere riproduzioni ad alta fedeltà. Le ragioni di ciò sono prima di tutto da ricercarsi nelle vibrazioni a cui tutto il complesso è sottoposto durante il funzionamento dell'auto, ai rumori cui esse danno luogo e ai disturbi dovuti all'impianto di accensione. Inoltre un autoradio, non è mai un ricevitore ad alta fedeltà, per cui è probabile che buona parte delle frequenze irradiate dalle emittenti venga già esclusa prima di giungere all'altoparlante. Infine non dimentichi che il massimo segnale di frequenza irradiato dalle emittenti a modulazione di ampiezza, è di 4500 hertz.

Sig. EZIO BERTI - Foligno (Perugia) - Ha 16 anni e ha intenzione di sostenere l'esame di radioamatore, per cui vorrebbe conoscere la data degli esami che si svolgeranno nel corso del 1961.

La data precisa degli esami per il conseguimento della patente di radioamatore, viene comunicata dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, a coloro i quali hanno inoltrato regolare domanda, una ventina di giorni prima della data stabilita. Gli esami comunque hanno luogo verso la fine di aprile e in ottobre.

Tuttavia tenga presente che l'età minima per essere ammessi a questi esami, è di 18 anni. Per tutti coloro che hanno compiuto i 18 anni ma non hanno superato il 21°, è necessario il consenso paterno o di chi ne fa le veci.

Sig. LIVIO LOSA - Daone (Trento) - Desidero magnetizzare piccoli pezzi metallici della lunghezza massima di 10 cm. Volete spiegarmi per favore come debbo procedere?

Il materiale che più si presta per costruire magneti permanenti (volgarmente detti calamite), è l'acciaio, il quale presenta una isteresi magnetica notevole. Le case costruttrici di magneti permanenti, impiegano acciai e leghe speciali, ma per il dilettante può risultare soddisfacente l'impiego di acciaio al carbonio.

La magnetizzazione, si ottiene ponendo il materiale da magnetizzare in un campo magnetico. Un pezzo di acciaio posto a contatto di un magnete permanente, acquista anch'esso proprietà magnetiche.Si tratta comunque di una magnetizzazione debole.

Una miglior magnetizzazione si ottiene introducendo il pezzo, in un campo magnetico costante, generato da un solenoide. Il solenoide, non è altro che un avvolgimento nel quale scorre una corrente elettrica. Per ottenere la magnetizzazione è necessario che questa corrente sia continua.

Un dispositivo del genere, è stato pubblicato nel N. 2/56 di « Sistema Pratico ».



Sig. GIANFRANCO MEZZETTI - Gambalunga (Ferrara) - Desidero costruire un amplificatore della potenza di uscita di circa 6-7 watt, che utilizzi un trasformatore di alimentazione con secondario AT da 250 volt. Potreste fornirmi lo schema?

Lo schema che fa al caso suo è apparso a pagina 475 del N. 6/60 di « Sistema Pratico ». Per ottenere la potenza di uscita di circa 6,5 watt, dovrà utilizzare come valvola V3 una 6L6.

Sig. GIOVANNI ZACCHERINI - Roma - Ho letto tempo fa che per l'uso di un ricevitore portatile, occorre un abbonamento speciale, anche nel caso il proprietario del ricevitore abbia contratto regolare abbonamento alle radioaudizioni, in quanto detto abbonamento avrebbe validità solo per il domicilio. E' tuttora valida questa disposizione?

Nel nuovo testo unico delle leggi in materia di tasse sulle concessioni governative, gli ambienti competenti fanno rilevare che esso, come risulta dal testo definitivo reso pubblico qualche tempo fa, non prevede alcuna tassa particolare, a dif-

ferenza di quanto era stato ventilato, per i ricevitori portatili. Infatti nelle note riguardanti la descrizione di ogni tassa, si specifica che l'abbonamento alle radioaudizioni, per radioricevitore installato nel domicilio, dà diritto al titolare dell'abbonamento stesso e ai suoi familiari di fare uso di apparecchi portatili fuori del domicilio indicato nel libretto stesso, senza il pagamento di una ulteriore tassa.

Fuori dal proprio domicilio, ogni possessore di apparecchio portatile dovrà dimostrare in qualsiasi momento, che egli o un suo familiare, è in regola con la corresponsione del canone di abbonamento. A questo proposito l'Ufficio del Registro presso il quale l'utente risulta iscritto è tenuto a rilasciare apposita dichiarazione con i dati dell'abbonamento, dichiarazione che deve essere esibita ad ogni richiesta da parte degli organi competenti.

Chi, peraltro, risulta possessore ed utente della sola radiolina portatile e non tiene alcun altro apparecchio radioricevitore, al proprio domicilio, è tenuto a pagare la tassa annuale di 950 lire.



Sig. SERGIO ROSSI - Novara - Ho letto tempo fa l'articolo riguardante la riproduzione di documenti, mediante carta « Graforeflex » e dopo qualche prova, mi sono dedicato a questa attività, che esercito nei ritagli di tempo libero. Però qualche volta, mi succede che la copia positiva rimane completamente bianca o quasi, per una errata valutazione del tempo di esposizione e in questi casi a nulla vale lasciare la copia nel bagno di sviluppo.

E' possibile rimediare all'istante a questo inconveniente, magari aggiungendo « qualcosa » al bagno di sviluppo, onde rinforzarlo? Oppure avete qualche altro accorgimento da suggerirmi?

La carta « Graforeflex » possiede una particolare prerogativa e cioè se esposta alla luce, per qualche tempo, subisce una sensibilizzazione. Pertanto nel caso da lei citato, quando cioè le copie rimangono bianche, oppure le immagini non vengono messe completamente in evidenza, consigliamo di accendere nel laboratorio una lampada bianca da circa 15 watt. Le copie vanno lasciate nel bagno di sviluppo e la luce deve colpire le copie direttamente. La lampada deve risultare posta alla distanza di almeno m. 1,30 e si lascerà accesa per qualche secondo, se il bagno di sviluppo è nuovo. Nel caso il bagno sia esaurito, si può aumentare l'esposizione a qualche decina di secondi. Bisogna fare attenzione a non eccedere in questa esposizione in quanto oltre un certo limite i bianchi diverrebbero grigi, per poi passare al nero.



Sig. ALFIO TESTI - Ravenna - Ho visto in questi ultimi numeri di « Sistema Pratico » che i radiocomandi sono stati trattati con una certa frequenza, però non ho trovato un progetto che potesse fare al caso mio e cioè un radiocomando a più canali, da installare in un modellino mavale.

La realizzazione di un radiocomando a più canali, è molto complessa per cui abbiamo sempre preferito non impegnarci in un progetto del genere.Il funzionamento del radiocomando che presentiamo, non differisce molto da quelli soliti a portante modulata. Infatti se esaminiamo il trasmettitore vediamo che esso è costituito essenzialmente da una valvola impiegata come oscillatrice in alta frequenza (V1) e l'altra come oscillatrice in bassa frequenza (V2). Mediante il commutatore S1, risulta possibile inserire nel circuito condensatori di diversa capacità, per cui si viene a variare anche la frequenza della corrente di bassa frequenza. In altre parole, a seconda del condensatore inserito nel circuito per mezzo di S1, la portante del trasmettitore viene modulata con un determinato segnale di bassa frequenza.

Il ricevitore è anch'esso simile a un comune ricevitore per radiocomando a portante modulata, e si differenzia solo nel relè impiegato. Si tenga presente che le quattro lamine del relè entrano in vibrazione solo se la frequenza presente nel circuito di placca della valvola finale (V3), è di un determinato valore. I relè a lamine vibranti tedeschi, gli unici che sia possibile reperire in commercio, sia pure con una certa difficoltà, risuonano alle seguenti frequenze: 250 - 300 - 350 - 400 cicli al secondo. Cioè quando il segnale viene modulato a 250 cicli, entra in risonanza la prima lamina, se la modulazione è a 300 cicli, entra in vibrazione la seconda lamina e così via.

Ogni qualvolta una di queste lamine entra in vibrazione, chiude un circuito mettendo in funzione un altro relè, o se si preferisce uno « scappamento ». Risulta quindi evidente che a seconda della capacità inserita nel circuito del trasmettitore, mediante S1, entrerà in funzione uno dei 4 relè ausiliari del ricevitore. In questo modo sarà possibile azionare 4 comandi diversi e assolutamente indipendenti uno dall'altro.

Nello schema del ricevitore abbiamo disegnato un solo relè ausiliario (RL2), ma è evidente che i relè ausiliari dovranno essere quattro, collegati ognuno ad una delle lamine vibranti di RL1. Ad ogni relè ausiliario va posta in serie una resistenza dello stesso valore di R7 e un condensatore della capacità di C10 va posto tra ogni lamina vibrante e il + della pila da 45 volt. Se lo si ritiene necessario, i relè ausiliari possono essere alimentati separatamente, cioè con pila a parte, di più basso voltaggio (9 o 12 volt a seconda del tipo di relè), e in questo caso si dovrà eliminare la resistenza R7, il cui scopo è solo quello di ridurre la tensione di alimentazione.

Il particolare importante e nello stesso tempo più difficilmente reperibile è il relè a lamine vibranti. Tuttavia se non si trovasse il tipo tedesco, è pure possibile impiegare anche altri tipi di costruzione americana a 3 o 6 lamine. Il costo è notevole: circa 9000 lire. I componenti più critici del circuito, sono i condensatori C5, C6, C7 e C8, la cui capacità esatta va ricercata sperimentalmente. I valori che noi abbiamo indicato per questi componenti, sono approssimati. Le capacità necessarie si ottengono collegando in parallelo più condensatori, in modo da poter eseguire i ritocchi alle stesse con maggior facilità. Per la messa a punto del radiocomando, sono valide le istruzioni date nel corso degli articoli apparsi nei numeri precedenti.

Per quel che riguarda la Z1 del ricevitore, è facile reperire in commercio una impedenza di bassa frequenza che presenti una induttanza di almeno 8 henry, ma nel caso nostro, dobbiamo tenere presente che il peso e l'ingombro, debbono essere possibilmente ridotti. Una impedenza comune, ha un peso di circa 350 grammi, peso questo, non trascurabile anche per un modello navale. Pertanto consigliamo l'uso di un trasformatore intertransistoriale della Photovox e precisamente il T/70, il cui avvolgimento primario presenta una induttanza di 13 henry. Naturalmente l'avvolgimento secondario, va lasciato libero.

COMPONENTI TRASMETTITORE

Resistenze

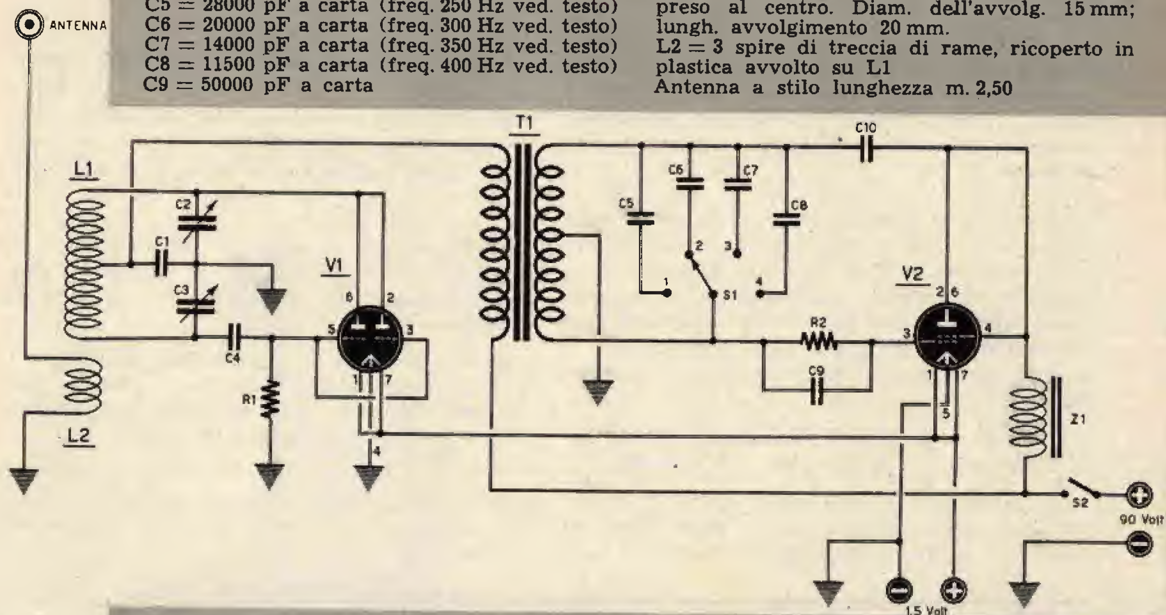
R1 = 7 kiloohm
R2 = 10 kiloohm

Condensatori

C1 = 1000 pF ceramico o a mica
C2 = C3 = 20 + 20 pF variabile isolamento in ceramica
C4 = 100 pF in ceramica
C5 = 28000 pF a carta (freq. 250 Hz ved. testo)
C6 = 20000 pF a carta (freq. 300 Hz ved. testo)
C7 = 14000 pF a carta (freq. 350 Hz ved. testo)
C8 = 11500 pF a carta (freq. 400 Hz ved. testo)
C9 = 50000 pF a carta
C10 = 0,1 mF a carta

Varie

T1 = trasformatore Geloso N. 196
Z1 = imped. di bassa freq. Geloso N. 321/40
S1 = commutatore 1 via 4 posizioni
S2 = pulsante
V1 = 3A5 o DCC90
V2 = 3S4 o DL82
L1 = 12 spire filo nudo con diam. 1 mm. con preso al centro. Diam. dell'avvolg. 15 mm; lungh. avvolgimento 20 mm.
L2 = 3 spire di treccia di rame, ricoperto in plastica avvolto su L1
Antenna a stilo lunghezza m. 2,50



COMPONENTI RICEVITORE

Resistenze

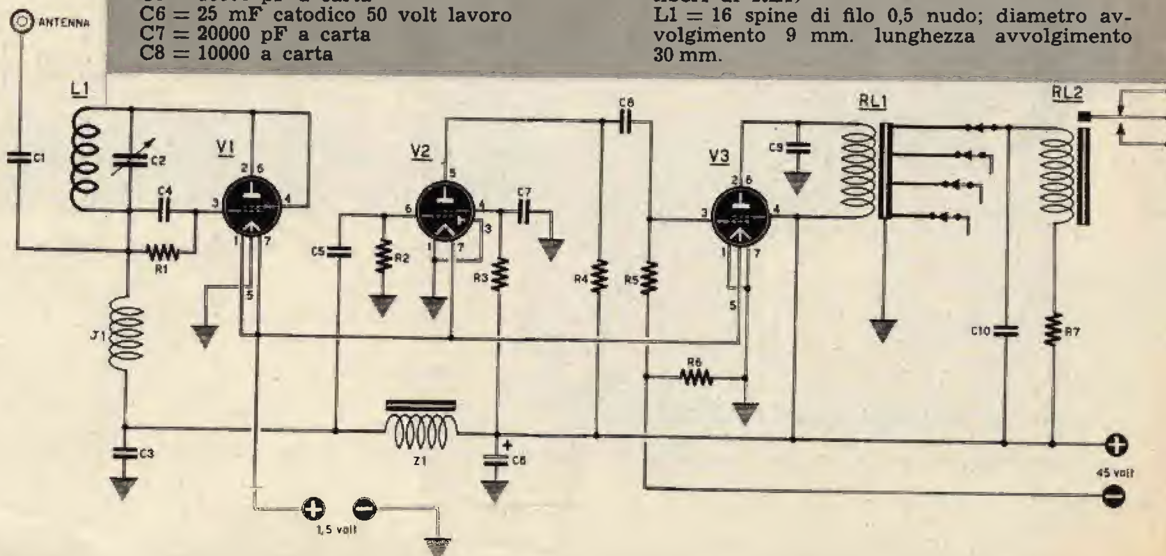
R1 = 1 megaohm
R2 = 5 megaohm
R3 = 3 megaohm
R4 = 1 megaohm
R5 = 2 megaohm
R6 = 1000 ohm
R7 = 18000 ohm

Condensatori

C1 = 5 pF in ceramica
C2 = 50 pF compensatore isolato in ceramica
C3 = 10000 pF in ceramica
C4 = 100 pF in ceramica o a mica
C5 = 10000 pF a carta
C6 = 25 mF catodico 50 volt lavoro
C7 = 20000 pF a carta
C8 = 10000 a carta
C9 = 2000 a carta
C10 = 15000 pF a carta

Varie

V1 = 3S4 o DL92
V2 = 1S5 o DAF91
V3 = 3S4 o DL92
J1 = impedenza A.F. Geloso N. 557
Z1 = impendenza di bassa frequenza di almeno 8 henry (vedere testo)
RL1 = relè a lamine vibranti (selettore) vedere testo
RL2 = relè o scappamento 5000 ohm 12 volt
RL3 - RL4 - RL5 = come RL2 (non rappresentati nello schema e da collegarsi ai contatti liberi di RL1)
L1 = 16 spine di filo 0,5 nudo; diametro avvolgimento 9 mm. lunghezza avvolgimento 30 mm.



Sig. LUIGI CAMPARI - Trento - Ho sentito che coll'entrata in vigore del nuovo testo unico sulle tasse di concessione governativa sono stati apportati dei ritocchi per quanto riguarda la tassa sul porto d'armi e le modalità di domanda di licenza di caccia.

Per essere un appassionato cacciatore e desiderando di rimanere sempre aggiornato in ogni nuova disposizione riguardante il mio sport prego la rivista « Sistema Pratico », di cui sono affezionato lettore da anni, di illuminarmi completamente in proposito.

La tassa di concessione governativa per il porto d'armi, come appare nel supplemento alla « Gazzetta Ufficiale » in data 22 marzo 1961, per cui i beneficiari di concessioni governative, la cui tassa abbia subìto un ritocco, dovranno provvedere al pagamento della differenza fra il precedente e il nuovo importo entro il 23 giugno c.a., rimane così fissata:

Fucile a non più di due colpi	L. 8.000
Fucile a più di due colpi	L. 20.000

Chi domanda la licenza per diversi modi di caccia o di uccellagione, o per lo stesso modo da esercitarsi in diverse località, deve pagare la tassa intera per ogni modo di caccia o di uccellagione e rispettivamente per ogni luogo di esercizio. La licenza di caccia o di uccellagione deve sempre indicare il modo di caccia o di uccellagione.

Sig. ALFREDO MANZOLINI - Faenza (Ravenna) - Vorrei sapere come è possibile praticamente distinguere un transistore PNP dal NPN poichè dispongo di un transistore di cui non è più possibile leggere sull'involucro la sigla di identificazione.

Il sistema più semplice per stabilire il tipo del transistore in esame è quello di misurare la resistenza esistente tra la base del transistore e gli altri due terminali.

Se il transistore è del tipo PNP, collegando il puntale positivo dell'ohmmetro alla base del transistore e l'altro terminale sul collettore dovrà misurare una bassa resistenza ohmmica.

Se il transistore è del tipo NPN, collegando il puntale positivo dello strumento alla base e il puntale negativo sul collettore si dovrà leggere una resistenza ohmmica elevata.

Piccoli annunci



NORME PER LE INSERZIONI

— Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra Lettori): L. 15 a parola + 7 % I.G.E. e Tassa pubblic.

— Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte produttrici, Rappresentanze, ecc.): L. 20 a parola + 7% I. G. E. e Tassa Pubblicitaria.

OCCASIONISSIMA cedo cinepresa originale americana mm. 8, marca Citation, seminuova, perfetta, a lire 25.000 trattabili (prezzo di listino 60 mila) oppure cambio con fonovaligia amplificata nuova ottima marca pari valore. Carta identità 9870263 - Fermo Posta - Bergamo.

VENDO nuovissimo telone perlinato « Stiretta » m. 1 × 1 portatile e sempre pronto per la proiezione, prezzo lire 15.000, escluse spese postali, unire francorisposta. Enrico Nardi, P.za S. Michele 39 - Lucca.

FOTOGRAFICHE, cinematografiche, proiettori, flash elettronici, nuovi di fabbrica procuro sconti dal 20 % fino al 35 % per maggiori importi. Lantermo Mario, Via Botticelli 18 - Milano - tel. 734341 ore pasti.

VENDO sintonizzatori FM e TV 2 valvole 7000. Carlo Perugini - Via Montello - Ascoli Piceno.

CERCO se veramente efficienti le seguenti valvole: WE32, WE33. Mariani Vittorio - Via San Pietro - Vasto (Chieti).

RICETRASMETTITORI ottimi funzionantissimi vendonsi. IF602 Imcaradio (38.000). RX/TX 144 Mhz (« Sistema Pratico » 12/56) L. 28.000. Radioline Aiwa Giapponesi 6 transistors nuovissime (15.000). Tutte vere occasioni garantite. Alex Demlenko - Albergo Bologna - Vico Superiore Roso - Genova.

VENDO Radio Giapponesi nuove e imballate: Sony 6 transistors L. 13.000; Global 6 rtnasistors L. 12.000; Standard 7 transistors, 2 bande L. 16.000. Tedeschi Enrico, Viale Bruno Buozzi 19, Roma.

OCCASIONE: binari, scambi elettrici Standard Fleischmann. Scrivere a Launardo Vitaliano, Via De Larderel 9 - Livorno.

OCCASIONISSIMA!!! Vendo Stock delle famose batterie al nichel-cadmio Giapponesi « Dry-Battery », Ricambiali, da 9V per radiotransistori. Durata eccezionale di 700 ore ciascuna, involucro speciale contro l'umidità, contatti argentati, dimensioni: 33 × 13 × 45 mm. Prezzi di propaganda: per una « Dry-Battery » L. 850; una scatola sigillata originale da 3 pezzi L. 1200. Quantitativi limitati. Inviare la somma in francobolli ad Antonio Borretti, Via XXI Aprile 14, Latina.

NOVITA'! LITOGRAPH K 31 - Da qualsiasi giornale raccogliete le fotografie in bianco-nero e a colori che vi interessano RISTAMPANDOLE direttamente con il LITOGRAPH K 31 - DEUTSCH PATENT .

NOVITA'! LITOGRAPH K 31 - Da qualsiasi giornale ristampate sulla vostra cravatta la fotografia dell'artista preferito con il LITOGRAPH K 31 - DEUTSCH PATENT.

NOVITA'! LITOGRAPH K 31 - Esercitatevi nell'hobby più diffuso in America! RISTAMPATE in bianco-nero e a colori direttamente da giornali e riviste mediante il LITOGRAPH K 31 - DEUTSCH PATENT.

NOVITA'! LITOGRAPH K 31 - Appassionati d'automobilismo! RISTAMPATE su maioliche smaltate, ad uso quadretti da parete, le foto in bianco-nero e a colori delle auto riprodotte su qualsiasi rivista mediante il LITOGRAPH K 31 - DEUTSCH PATENT.

NOVITA'! LITOGRAPH K 31 - Filatelici! Numismatici! Il LITOGRAPH K 31 - DEUTSCH PATENT vi permette di riprodurre a colori su foglio, per i vostri scambi, i vostri migliori esemplari di francobolli e banconote moneta da collezione.

NOVITA'! LITOGRAPH K 31 - Appassionati di radiotecnica! Collezionate i circuiti elettrici apparsi su qualsiasi rivista tecnica ristampandoli direttamente su albums o raccoglitori mediante il LITOGRAPH K 31 - DEUTSCH PATENT. Le riviste ed i loro disegni rimangono intatti dopo la ristampa.

NOVITA' ECCEZIONALE!!! LITOGRAPH K 31 - DEUTSCH PATENT, il modernissimo ristampatore tedesco, importato ora per la prima volta in Italia, vi permetterà in pochi minuti e con la massima facilità di ristampare in bianco-nero e a colori su carta, legno, stoffa, intonaco, maiolica, vetro qualsiasi fotografia, schema o disegno comparso su giornali e riviste. Prezzo di propaganda. Fate richiesta del Ristampatore con libretto istruzioni inviando vaglia postale di L. 1000 (spese postali incluse) alla EINFUHR DRUCK GESSELL-SCHAFT, Cas. Post. 49, LATINA. Riceverete il pacco entro 3 giorni.

CEDO 10 serie da 200 francobolli mondiali, a sole L. 2.500 cadauna. Album 300 francobolli mondiali cedo miglior offerente. 15 libri narrativa usati ottimo stato (nuovi L. 24.000) cedo al miglior offerente. Chiarimenti ordinazioni a L. Brunello - Vetta d'Italia - Varese.

CORSO RADIO con tester 5000 ohm-volt, tre valvole (6A8, VT80, VT95) 5 trasformatori + 3 pacchi lamierini, 3 condensatori variabili (2 aria, 1 mica), cendensatori elettrolitici, raddrizzatore selenio 250 volt, più 6 numeri « Sistema Pratico ». Vendo 7.000 o cambierei Radio Sonyk, Aina Cerano. Scrivere a Coccoletti Edo - Marina di Grosseto.

OCCASIONE - Macchina fotografica Koroll 6 X 6 e 4,5 X 6 ottimo stato L. 2.350. Giradischi Lesa nuovi 4V1/le 4 velocità con due capsule L. 13.950. Altoparlante Isophon originale tedesco HI-FI - 12 W L. 12.900. Amplificatori americani HI-FI e valigette stereo prezzi e caratteristiche a richiesta. Ordinazioni: Perissutti Isidoro - Forni di Sopra (Udine).

OCCASIONE: a lire 10.000 vendo ottimo perfetto rasoio elettrico Sumbeam White Gold completo di borsa pelle marrone. Carta identità 9870263 - Fermo Posta - Bergamo.

OCCASIONE oscillatore modulato Elettra cedo 5000 oppure cambio portatile transistor - Fedele Giuseppe - Via dei Gelsi 27 - Roma.

CAMBIO registratore dischi carta, americano marca The Brush Development Company Cleveland, corredato 5 dischi, usato ma funzionante, con aeromodello a motore telecomandato anche usato ma funzionante. Tonini - Viale Giorgio Des Geneys 58 - Genova-Quarto.

CAMBIO radio a transistors marca Autovox tipo sportman, in pelle, seminuova, perfettamente funzionante, con proiettore 8 mm buono stato funzionante. Mario Tonini - Viale Des Geneys 58 - Genova-Quarto.

ACQUISTEREI, prezzo conveniente, ultime trequattro annate della rivista « Sistema Pratico ». Scrivere a Ferdinando Frau, Via Deffenu 10 - Sassari.

A lire 5.500 + spese postali vendo provavalvole efficientissimo della Scuola Politecnica Italiana di Roma. Carta identità 9870263 - Fermo Posta - Bergamo.

SENSAZIONALE!!! Vendo le potentissime riceventi originali giapponesi, nuove sigillate. «SONY» mod. TR620 mm. 111 X 60 X 25, 6 transistori, lire 15.000 (valore L. 35.000). « Global-Sony » GR711, 6 + 3 transistor, mm. 111 X 65 X 30 L. 17.500 (valore 40.000). « Sony » TR714, 7 + 2 transistor onde medie e corte, antenna esterna con allungamento max di 80 cm., mm. 112 X 70 X 30, L. 22.000 (val. 50.000). « Standard » 6 + 4 transistor, 2 gamme d'onda, antenna da 1 m., altissima potenza, L. 24.000 (55.000). Tutte le radio sono corredate di fodero in pelle, ascolto in altoparlante ed auricolare, autonomia di 500 ore per batteria. Pagamento in contrassegno alla consegna del pacco. Indirizzare le richieste ad Antonio Borretti, XXI Aprile 14, Latina. Affrettatevi, quantitativi limitati.

INCREDIBILE! Televisore 21" - 110o-Micron-Nuovo usato solo una volta. Mobile di linea moderna tubo, valvole e materiale di scansione Philips, corredato da schemi e descrizioni, necessita solo taratura lire 45.000. Pagamento in contro assegno. Scrivere a: Ciarmatori Rolando, I. 1 Bez, Via Flaminia 190, Ancona.

CEDO migliore offerente scatola montaggio completa Eterna Radio tre transistors come nuova, valvole DAF/91 e DL/92 nuove, antenna stilo cinque metri, annate complete rivista « Quattroruote » perfette, corso Embassy lingua inglese mai usato. Scrivere Eldo Naymo, Gioiosa Jonica, Reggio Calabria.

VENDO amplificatori autocostruiti, veramente stereofonici, due canali separati 7 + 7 watt indistorti. Entrata sensibilissima per microfono (anche a carbone) pick-up-radio e chitarra elettrica, possibilità di uso monoaurale. Pellegrino Bruno - Corso G. Ferraris 31 - Cuneo.

VENDO miglior offerente perfetta busta primo giorno emissione francobolli « S. Giorgio » L. 500 e L. 1000; bollettini illustrativi francobolli italiani dal n. 7 al n. 26. Scrivere Beltramini Renzo - Fermo Posta - Udine.

MIGLIAIA
DI ACCURATISSIMI
DISEGNI
IN NITIDI
E MANEGGEVOLI
QUADERNI
FANNO **"VEDERE"**
LE OPERAZIONI
ESSENZIALI
ALL'APPRENDIMENTO
DI OGNI
SPECIALITÀ TECNICA

RITAGLIATE E SPEDITE
QUESTA CARTOLINA
SENZA FRANCOBOLLO

SCEGLIETE DALLA SERIE **"Fumetti tecnici"**
IL VOLUME PIÙ ADATTO A **VOI**

Spett. **EDITRICE POLITECNICA ITALIANA**
Viale Regina Margherita, 294/P ROMA

Vogliate inviarmi contrassegno i seguenti volumi novità:

..... : X6 - Provavalvole - Capacimetro L. 850
..... : Z - Impianti elettr. ind. L. 950
..... : Z2 - Macchine elettriche L. 750
..... : Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze L. 2400
..... : W1 - Meccanico Radio TV L. 750
..... : W2 - Montaggi sperimentali Radio - T.V. L. 850
..... : W3 - Oscillografo 1° L. 850
..... : W4 - Oscillografo 2° L. 650
..... : W5 - Televisori 17" e 21"
Parte Prima L. 900
Parte Seconda L. 700
..... : W6 - Televisori 17" e 21"
..... : W7 - Televisori 17" e 21"
Parte Terza L. 750
..... : W8 - Funzionamento ed uso dello Oscillografo L. 650
..... : W9 - Radiotecnica per il tecnico TV L. 1800

..... : N - Trapanatore L. 700
..... : O - Affilatore L. 650
..... : P - Giuntista e guardafili L. 950
..... : P1 - Elettrauto L. 950
..... : Q - Radiomeccanico L. 750
..... : R - Radioriparatore L. 800
..... : S - Apparecchi 1,2,3 tubi L. 750
..... : S2 - Supereterodina L. 850
.... : S3 - Radio ricetrasmittente L. 750
..... : S4 - Radiomontaggi L. 700
..... : S5 - Radioricevitore F.M. L. 650
..... : T - Elettrodomestici L. 950
..... : U - Impianti d'illuminaz. L. 950
..... : U2 - Impianti tubi al neon campanelli, orologi elettrici L. 950
..... : V - Linee aeree e in cavo per trasporto energia L. 850
..... : X1 - Provavalvole L. 700
..... : X2 - Trasform. di aliment. L. 600
..... : X3 - Oscillatore mod. L. 900
..... : X4 - Voltmetro elettron. L. 600
..... : X5 - Oscillatore Modulato FM/TV L. 800

..... : A1 - Meccanica L. 750
..... : A2 - Termologia L. 450
..... : A3 - Ottica e acustica L. 600
..... : A4 - Elettricità e magnet. L. 650
..... : A5 - Chimica Generale L. 950
..... : A6 - Chimica Inorganica L. 950
..... : A7 - Elettrotecnica figur. L. 650
..... : A8 - Regolo calcolatore L. 750
..... : B - Carpentiere L. 600
..... : C - Muratore L. 900
..... : D - Ferraiolo L. 700
..... : E - Apprend. aggiustatore L. 950
..... : F - Aggiustatore meccan. L. 950
..... : G - Strumenti di misura per meccanici L. 600
..... : G1 - Motorista L. 750
..... : H - Fucinatore L. 750
..... : I - Fonditore L. 750
..... : K1 - Fotoromanzo L. 750
..... : K2 - Falegname apprend. L. 900
..... : K3 - Ebanista L. 950
..... : K4 - Rilegatore L. 950
..... : L - Fresatore L. 850
..... : M - Tornitore L. 750

Mettete il vostro indirizzo sul retro della cartolina